Bilim ve Ütopya

Kasım 1998 Sayı 53 Aylık bilim kültür ve politika dergisi 500.000 TL

Prof. Dr. Semih Koray'ın proje önerisi

MATEMATİĞİN YARINI

• Evrimde geçiş türleri: Uçtu uçtu dinozor uçtu! Dinozor-kuş Archaeopteryx

• Prof. Dr. Aygül Süel ile söyleşi Hititoloji'de devrim: Şapinuva kazısı

• Yeni yöntemlerle artık görebiliyoruz: Arka bahçemizdeki yeni galaksiler

ISSN 1307-8717

Cumhuriyet'in 75. Yılı Armağanı:

Atatürk'ün Bütün Eserleri

1. Cilt Çıktı!

- Atatürk'ün yazdığı, söylediği ve imzaladığı tüm belgeler...
- Günümüz Türkçesiyle...
- Özgün belgeler ilk kaynaklarından okunup yeniden çevrildi...
- Yüzlerce çeviri, yanlış okuma ve tarih hatası giderildi...
- Tamamı 15 cilt...
- 1. Cilt'te beşi kitap, ikisi not defteri, toplam 118 belge...
- 17 x 24 cm., bez cilt, iplik dikiş, 1. hamur kâğıt...
- 484 sayfa, 5 000 000 TL.

Danışma Kurulu

• M. Türker Acaroğlu • Prof. Dr. Feroz Ahmad
• Prof. Dr. Sina Akşin • Talip Apaydın • Prof. Dr. İlhan Arsel
• Nejat Birdoğan • Muazzez İlmiye Çığ • Ali Dündar
• Yrd. Doç. Dr. İsmet Görgülü • Prof. Dr. Tahir Hatipoğlu
• Prof. Dr. Alpaslan Işıklı • Suphi Karaman
• Prof. Dr. Nejat Kaymaz • Necdet Kurdakul
• Em. Tümg. Turhan Olcaytu • İsmet Öğütücü
• Emin Özdemir • Yekta Güngör Özden • Sadık Perinçek
• Dr. Doğu Perinçek • Hakan Reyhan • Zeki Sarıhan
• Prof. Dr. Taner Timur • Prof. Dr. Şerafettin Turan
• Gürbüz Tüfekçi • Memet Türkkan • Fikret Ulusoydan

"ATATÜRK'ÜN BÜTÜN ESERLERİ" İSTEK FORMU

(1. Cildin fiyatı 5 000 000 TL'dir. Seçtiğiniz ödeme biçiminin yanındaki kutuyu işaretleyiniz.)

❑ İsmet Öğütücü 655239 No.lu Posta Çeki Hesabına ..... TL. yatırdım. Fotokopisi ilişiktedir. (...) adet kitabı adresime postalayınız.

❑ İsmet Öğütücü İş Bankası Galatasaray Şubesi 700991 No.lu Hesaba ..... TL. yatırdım. Fotokopisi ilişiktedir. (...) adet kitabı adresime postalayınız.

Adı Soyadı:..... Adresi:.....

Posta Kodu :..... Tel:..... İmza:

✓ İstek Formunu ödeme belgesiyle birlikte bize ulaştırdığınızda, kitap postaya verilecektir. Posta gideri Kaynak Yayınları'na aittir.

✓ Sonraki ciltlerin de ödemeli olarak adresinize gönderilmesini istiyorsanız, lütfen işaretleyiniz. ❑

KAYNAK YAYINLARI

İstiklal Cad. 184/4 80070 Beyoğlu-İstanbul
Tel: 0212. 252 21 56, 252 21 99 Faks: 0212. 249 28 92

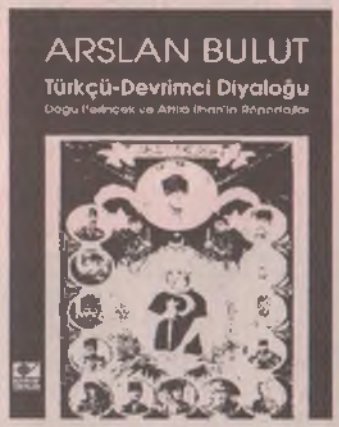
Bilim ve Ütopya Kasım 1998 Sayı: 53

KAPAK
MATEMATİĞİN BUGÜNÜ VE YARINI

Prof. Dr. Semih Koray
Matematiğin bugünü ve yarını....12
BÜGK: Şimdi iş zamanı....4
Prof. Dr. Şafak Alpay
YÖK'ün kuruluş yıldönümü nedeni ile....9
Renée C. Kraan-Korteweg / Ofer Lahav
Arka bahçemizdeki yeni galaksiler....16
Ahmet Uhri
Urartu Rönesansı....21
Yıldız Cıbıroğlu
Tanrıçanın yaşam veren soluğu "H" harf sesi....24
Dr. Ümit Sayın
Uçtu uçtu, dinozor uçtu!....28
Prof. Dr. İlhan Arsel
Şeriatçıyı 'tehlike' olmaktan çıkarmanın yolu....36
Halûk Tarcan
Anadolu Ön-Türkleri ve kuramsal Hint-Avrupa dilleri....38
1998 Nobelleri....42
Prof Dr. Gürhan Tümer
Ay gerçekleri, Ay ütopyaları....46
Ahmet İnam
Cumhuriyetin eğitim felsefesine doğru....52
J. Storrs Hall
Moleküler nanoteknoloji....54
Hüseyin Batuhan
Bilim kültürü üzerine....57
Tıp Öyküleri / Prof. Dr. Nevzat Eren....60
Hayvanlar Dünyası / Mimar Böcekler....62
Prof. Dr. Aygül Süel ile söyleşi
Kazı Kazı Anadolu / Hititoloji'de devrim: Şapinuva kazısı....66
Bilimkurgu / Edward Keyes....74
Bilim Gündemi / Kiraz Perinçek....80
Firdevs Gümüşoğlu
Yayın Dünyası / Aydınlanmanın Kadınları....86
Dr. Ahmet Duman
Avusturya'da bir eğitim konferansı ve gezi notları....90
Matematik Sohbetleri / Ali Nesin....93
Briç / Dr. Veysel Yıldız....94
Satranç / Serdar Çelik....95
Sözcük Bulmacası / Hikmet Uğurlu....96

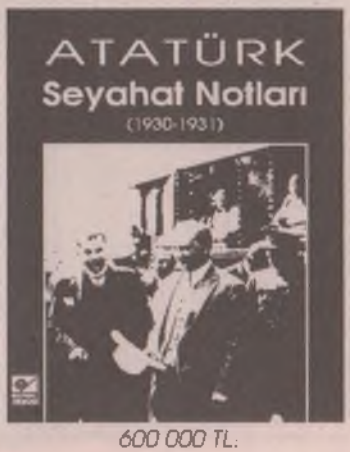
Yeni Kitaplarımız...

750 000 TL.



700 000 TL.

1 500 000 TL.



600 000 TL.

750 000 TL.

1 350 000 TL.

- SADİ BORAK/ *Atatürk Gençlik ve Hürriyet*
- MUAZZEZ İLMİYE ÇIĞ/ *İnanna'nın Aşkı*
- YUSUF AKÇURA/ *Türkçülük*
- MEHMET BEDRİ GÜLTEKİN/ *Gelenek ve Gelişme*
- BEDRETTİN ŞİMŞEK/ *Bir Tanrıtanımaz'la Din Adamı'nın Tartışması*
- *Bulgaristan Alevileri ve Demir Baba Tekkesi*
- *Dersim*

7-15 Kasım 1998 tarihlerinde
17. Tüyap Kitap Fuarı'nda buluşalım...

IMZA GÜNLERİ

Adnan Akfırat	: 7 Kasım 1998 Cumartesi (15.00-18.00)
Muazzez İlmiye Çığ	: 8 Kasım 1998 Pazar (15.00-18.00)
	11 Kasım 1998 Çarşamba (16.00-19.00)
	15 Kasım 1998 Pazar (13.00-17.00)
Memet Türkkan	: 12 Kasım 1998 Perşembe (16.00-19.00)
Nejat Birdoğan	: 13 Kasım 1998 Cuma (16.00-19.00)

A SALONU 4. SOKAK A98 ve
B SALONU 4. SOKAK B110'dayız.

KAYNAK YAYINLARI

İstiklal Caddesi 184/4 Beyoğlu-İstanbul
Telefon: (0212) 252 21 56 - 252 21 99 Faks: 249 28 92

Bilim ve Ütopya

Bilim ve Ütopya Yayıncılık Mat. Rek. San. ve Tic. Ltd. Şti. adına Sahibi ve Sorumlu Yazı işleri Müdürü:
Metin Aktaş
Yayın Yönetmeni:
Ender Helvacıoğlu
Yayın Yönetmen Yrd.:
Firdevs H. Gümüşoğlu
Yazışleri: Ozan Yazıcıoğlu, Kiraz Perinçek
Tanıtım Müdürü: Nesrin Timur
Muhasebe-Abone: Semra Önür
Montaj: Erdem Fırat
Yönetim Yeri ve Yazışma adresi :
Büyükdere Cad. No: 79 Bor Ap. Kat 5 Daire 10 80290 Mecidiyeköy /IST.
Tel-Fax: (0212) 213 80 29-30
E-posta :
bilimutopya@superonline.com
http://www.mam.net.tr/bilimutopya
Organizatör:
Uluslararası Yayıncılık Ltd. Şti.
Basıldığı Yer: Serler Matbaası
Dağıtım: BİRYAY A.Ş.
ABONE KOŞULLARI
6 Aylık: 2.750.000 TL.
Yıllık: 5.500.000 TL.
Avrupa ve Ortadoğu yıllık: 100 DM
Amerika ve Uzakdoğu yıllık: 100 $
Yurtiçi abone bedelleri için
Hesaplar Metin Aktaş adınadır.
Posta Çeki Hs. No: 1055136
Türkiye İş Bankası Mecidiyeköy Şubesi, Hs. No: 1089 0429660
Yapı ve Kredi Bankası Osmanbey Şubesi
Hs. No: 0534497-3
Yurt dışı abone bedelleri için:
Metin Aktaş
İş Bankası Mecidiyeköy Şubesi
Hes. No: 1089 520595
YURTDIŞI SATIŞ FİYATLARI
Almanya: 7 DM Fransa: 24 FF
İngiltere: 3 £ İsviçre: 6 Fr.
Hollanda: 8 Fl.

Halkla İlişkiler ve Reklam
Uluslararası Yayıncılık
Müdür: Fatma Yazıcı
Tel: (0212) 292 53 19

ISSN 1301-6717

Şapinuva kazısının düşündürdükleri

Bu sayıyla birlikte yeni bir sürekli bölüme başlıyoruz: Kazı Kazı Anadolu. İlk olarak Ankara Üniversitesi DTCF Hititoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Aygül Süel başkanlığında yürütülen Ortaköy-Şapinuva kazısını sizlere tanıtmak istedik.

Üzerinde yaşadığımız coğrafya tarih birikimi açısından o kadar zengin ki dergimizin bu bölümü sonsuza dek sürebilir. Fakat bu zenginliğe sahip çıkmak, değerlendirmek açısından oldukça gerilerde olduğumuzu da eklemek gerekir. İnsan Sayın Süel ile yapılan söyleşiyi okurken bir yandan coşkuyla ve gururla doluyor, bir yandan da isyan ediyor. Benzer çelişik duyguları Berlin'de Anadolu'dan çalınan tarihi yapılarla oluşturulan Bergama Müzesi'ni gezerken de yaşamıştım.

Türkiye, arkeoloji alanının tartışılmaz lideri olabilir. Arkeologlarımız, üniversitelerimizdeki arkeoloji bölümlerimiz dünyanın en iyileri olabilir. Bunun için her türlü koşul mevcut. Dünyanın başka hiçbir ülkesinin uygarlık tarihi Türkiye'ninki kadar derinlere gidemez; belki Mezopotamya, Mısır veya Çin bize yaklaşabilir. Fakat Anadolu'nun diğer coğrafyalara göre bir üstünlüğü daha var: Tarihi birikimin yoğunluğu ve çeşitliliği. Türkiye binlerce yıldır bir kavimler kapısı, kendi dönemlerinin en önemli uygarlıklarının çoğundan dem almış bir toprak parçası. Bütün bunlara karşın, çoğu ülkemiz topraklarından çıkarılmış Sumer, Hitit tabletlerini ve açıklamalarını İngilizce'den, Almanca'dan çevirerek okumak zorunda kalışımız nasıl açıklanabilir? Dahası, arkeologlarımızın bilimsel yayınlarını İngilizce kaleme almalarını nasıl açıklayacağız?

Sözgelimi iletişim veya genetik alanındaki gelişmeleri takip edebilmek için bilim insanlarımızın İngilizce öğrenmeleri gerekir. Zorunlu; çünkü bu alanlarda ileri gitmiş ülkeler genellikle İngilizce konuşuyor, doğal olarak o ülkelerin bilim insanları kendi ana dillerinde yayın yapıyor. Biz de onların makalelerini okuyabilmek için dillerini öğreniyoruz. Fakat arkeoloji alanında durum tam tersi olmalı: Bütün dünyanın arkeologları, arkeolojide en ileri gitmesi gereken ülkenin dilini, yani Türkçe'yi öğrenmeliler ki, Anadolu'yu "Kâbe" yapmalılar ki, alanlarındaki gelişmeleri takip edebilsinler. Bir ütopya mı? Hiç de değil; olması gerekendir bu.

Bu noktada aklımıza Sayın Muazzez İlmiye Çığ'ın çığlığı geliyor: "Arkeoloji Müzesi'nin depolarında okunmamış binlerce tablet onyıllardır öylece duruyor!" Buna bir de Sayın Aygül Süel'in çığlığını ekleyelim: "Ülkemizin kültür envanterini çıkaracak bir arkeoloji enstitümüz bile yok!"

Böylesi bir tarihi mirasa sahip olan Türkiye'de bir arkeoloji enstitüsü yok. İnsan inanamıyor! Tarihi zenginliğimiz yüzyıllardır Batılılar tarafından yağmalanmış, Avrupa metropollerine taşınmış, biz de kendi ülkemizden çıkan eserler konusundaki çalışmaları çevirilerle öğrenmek zorunda kalmışız.

150 yıldır bir tek Atatürk döneminde bu büyük mirasa önem verilmiş. Üniversitelerde kürsüler, bölümler kurulmuş, kazılar başlatılmış, yetenekli gençler Avrupa'ya gönderilip bilimsel birikimi öğrenmeleri sağlanmış, müzeler açılmış, araştırmalar yapılmış. Atatürk, kurulan bankalara bile "Sümer", "Eti" isimleri koymuş (Sözü açılmışken, bu bankaların bugünkü durumlarını herhalde basından takip ediyorsunuzdur). Bunun bir nedeni var: Başı dik, kendine güvenli bir toplum yaratmak. Bunun için de var olan tüm zenginliğini, birikimini değerlendirmek. Sayın Aygül Süel de bu noktaya vurgu yapıyor: "Atatürk döneminde bu şehir bulunsaydı, inanıyorum ki ertesi gün o buradaydı." Fakat Şapinuva kazısına Kültür Bakanı'nın bile yolu düşmemiş. 1950'lerden sonra girilen "emperyalizme teslimiyet, gericiliğe taviz" politikalarının, "Küçük Amerika olma" sürecinin bilim alanına küçük bir yansımasıdır bu durum.

Arkeologlarımızın, tarihçilerimizin, felsefecilerimizin, tüm bilim insanlarımızın Batılı meslektaşlarının karşısında başı dik olabilmesi için, en azından büyük bir birikime sahip olduğumuz alanlarda dünya çapında bilimciler yetiştirebilmek ve dünya bilimine katkı yapabilmek için, bu sürecin tersine çevrilmesi gerekir. Bu aymazlığa, duyarsızlığa, yağmaya dur denmesi gerekir. Türkiye'de bilimin de özgür olabilmesi için, 50 yıldır süren ve artık kokuşmaya başlayan bu yıkılası düzenin yıkılması gerekir.

İnanıyoruz ki, 2000'li yılların Türkiye'si, bağımsız, demokratik, özgür bir ülke olacaktır; dünya biliminde de hak ettiği yeri alacaktır.

Her türlü zorluğa ve olanaksızlığa karşın, iğneyle kuyu kazarak Şapinuva'yı ortaya çıkaran başta Prof. Dr. Aygül Süel olmak üzere tüm kazı ekibine teşekkür ederiz. Coşkularını da, isyanlarını da paylaşıyoruz.

Gelecek ay buluşmak üzere, dostlukla...

Ender Helvacıoğlu

Bilim ve Ütopya İl Temsilcileri

ADANA TEMSİLCİSİ
Ramazan Çakıroğlu
(Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim görevlisi)
Tel: 0322-338 60 60/2778

ANKARA TEMSİLCİSİ
Dr. Serhat Özyar
(ODTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü öğretim görevlisi)
Tel: 0312-210 23 45
E-posta:
ozyar@rorqual.cc.metu.edu.tr

ANTALYA TEMSİLCİSİ
Sevinç İlkuçan (Tıp doktoru)
Tel: 0242-227 01 60

AYDIN-SÖKE TEMSİLCİSİ
Hüseyin Karakuş (Tıp doktoru)
Tel: 0256-518 36 20

ESKİŞEHİR TEMSİLCİSİ
Doç. Dr. Can Ayday
(Anadolu Üniversitesi Uydu ve Uzay Bilimleri Araştırma Enstitüsü Müdürü)
Tel: 0222-322 20 59 ve 0222-322 20 71/105. Faks: 0222-322 16 19
E-posta:
cayday@vm.baum.anadolu.edu.tr

İZMİR TEMSİLCİSİ
Prof. Dr. Şenel Ergin
(Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi öğretim üyesi)
Tel: 0232-342 42 89

KOCAELİ TEMSİLCİSİ
Seydi Çelik
(Kocaeli Üniversitesi Hukuk Fakültesi araştırma görevlisi)
Tel: 0262-528 70 80.
Faks: 0262-528 70 81

SAKARYA TEMSİLCİSİ
Gökcan Erus (Veteriner hekim)
Tel: 0264-273 56 19

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
(19 Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi mezunu. Araştırmacı)
Tel: 0362-437 83 00

ZONGULDAK TEMSİLCİSİ
Fevzi Engin
(Karaelmas Üniversitesi İktisat Fakültesi öğretim görevlisi, Zonguldak ADD Başkanı)
Tel: 0372-257 40 10

BÜGK: Şimdi iş zamanı...

Her toplantıda geliştiğimizi, daha da büyüdüğümüzü görüyoruz. Kararlar alıyor, harekete geçiyoruz. Yaptığımız her çalışmanın, yapacağımız her çalışmayı güçlendirdiğini, çorak bir kara parçasında ağaç ağaç boy verdiğimizi görüyoruz. Orman olacağız, az kaldı...

Mehmet Ali Güller

Bilim ve Ütopya Gençlik Kulübü 2. Temsilciler toplantısı 17 Ekim 1998 Cumartesi günü Ankara'da yapıldı. İstanbul, Ankara ve İzmir üniversitelerinden temsilcilerin katıldığı toplantı, *MK Dergisi* bürosunda yapıldı.

Toplantıya yaz kampının değerlendirilmesiyle başlandı. Kamp tarihi, süresi, eksiklikler ve olması gerekenler masaya yatırıldı ve gelecek kamplar için daha iyisi hedeflendi. Kampın genel olarak başarılı geçtiği ancak sürenin yetersiz olduğu kanısına varıldı ve gelecek kampın daha çok üyeyle daha uzun bir zamana yayılarak düzenlenmesi kararlaştırıldı. Şubat'ta da bir kamp yapılması planlandı. Yine 1. Bilim Kampı'ndaki gibi bir konunun tespit edilip, o konunun uzmanı tarafından derslerin verileceği bu kampın, nerede olması gerektiğinde ise henüz karar kılınamadı. Şubat kampı için üç fikir vardı; Ankara temsilcimiz Ersen'in önerdiği doğayla iç içe çadır kampı, BÜGK sekreteri Ozan'ın önerdiği Ayvalık kampı ve benim önerdiğim Antalya kampı. Kararı kampa katılacak arkadaşların çoğunluk iradesine bıraktık. Şubat kampına katılmak isteyen arkadaşların bir an önce bizleri araması ve fikir bildirmesi gerekmektedir.

Toplantının bir diğer gündem maddesi, bu yıl yapacağımız etkinliklerdi. İlk olarak, Ege Üniversitesi ve ODTÜ'de "Evrim Kuramı" paneli yapmaya karar verdik. Panel hazırlığı olarak, Ankara ve İzmir'deki tüm üniversiteli arkadaşların harekete geçirilmesi için, Kasım başında il ve üniversite temsilcilerinin katılacağı birer toplantı yapmaya karar verdik. Toplantıda çalışma planı çıkarılıp, görev dağılımı yapılacaktır. Kimi üniversitelerimizin biyoloji bölümünde bile artık okutulmayan "Evrim Kuramı", aydınlanma mücadelesinin önemli bir halkasıdır ve tüm arkadaşlarımızın en geniş katılımlı paneli örgütlemesi için çalışması gerekmektedir. Bu paneller, aynı zamanda, sözde bilim yaptığını iddia eden kimi sermaye gruplarının çağdışı maskaralıklarına da cevap verecektir.

Yapacağımız diğer etkinlikler ise şunlar: İstanbul ve Ankara'da bulunan "Taranta Babu Kültür ve Sanat Merkezi"nde açılacak olan kurslar. Belli periyodlarla yapılacak olan kurslarda, Kulüp finansmanı için de asgari bir ücret uygulanacak. Kasım başında Ankara ve İzmir'de "Evrim Kuramı" paneli için yapılacak toplantıda, gerek bu kursların hangi konularda yapılacağı, gerekse verilecek seminerler ve konferanslar tespit edilecek. Böylelikle toplantıda kararlaştırdığımız, "iş" eksenli kulüp örgütlenmesi de hız kazanacak. Eylül sayısında ilan ettiğimiz ve başlattığımız Üyelik Kampanyası da bu etkinlikler sonucunda başarıya ulaşacaktır.

Toplantının bir diğer gündem maddesi ise kulübün finansmanıydı. Bu konu için çeşitli görüşler ortaya atıldı. Üyelik kıstası olarak uygulanılmasına karar verilen abonelik sistemi iptal edilip, yerine elden dergi satışı yapılması kararlaştırıldı. Satılan her derginin belli bir miktarının kulüp kasasına aktarılması ve böylelikle etkinlik giderlerinin karşılanması kararlaştırıldı. Bu sistemin nasıl uygulanacağına ilişkin şu yöntem benimsendi: İl temsilcisine ulaştırılacak dergiler, üniversite temsilcileri tarafından üyelere dağıtılacak ve her üye çevresine dergi satacak. Satılan dergilerin ücretleri üniversite temsilcilerine, oradan da il temsilcisine ulaştırılarak dönüşüm tamamlanacak. Ayrıca yukarıda da belirtildiği gibi her ilde açılacak olan kurslar Kulüp gelirini oluşturacak.

Toplantının bir diğer gündem maddesi ise, 30 Mayıs tarihli 1. Temsilciler toplantısında çıkarmayı planladığımız kulüp dergisiydi. Bu toplantıda ise, dergi çıkarmak için henüz erken olduğuna ve bir takım etkinliklerle kulübün büyütülmesi gerektiğinde karar kıldık. Ancak bir süre sonra, yeterli deneyime sahip olduğumuzda ve belirli bir üye kitlesi oluşturduğumuzda, çok başarılı bir dergi çıkaracağımıza hep birlikte fikir birliğine varıldı. Şimdilik, üniversiteler arası iletişimin sağlanması ve çeşitli yazılarımızın yayınlanması için, Boğaziçi Üniversitesi temsilcisi Erdem arkadaşı, Web sitesi hazırlamakla görevlendirdik. Bütün üyelerimiz, sitemizi zenginleştirmek için kolları sıvasın! Herkesten bu konuda fikir geliştirmesini ve bunları Kulüp merkezine ulaştırmasını istiyoruz. Kısa bir süre içinde bu siteden haberleşeceğiz.

Toplantıda ayrıca, üniversitelerde Bilim ve Ütopya toplulukları ya da kulüpleri kurulması kararlaştırıldı. Her üniversitenin özgül durumuna göre kurulacak olan bu yapılar, BÜGK'ün üniversite ayaklarını oluşturucak. Böylece çalışmalar daha düzenli ve verimli hale getirilecek. Her üniversite kendi alanına ilişkin yerel etkinlikler üretip, kendi üniversitesinde kulübümüzü büyütecek ve tanıtacak adımlar atacak. Yine daha önce belirttiğimiz gibi dergimizin elden satışı da bu topluluklar yoluyla gerçekleştirilecek. Bu konuda ayrıntılı bilgiyi Ege Üniversitesi'ndeki arkadaşlarımızın geçtiğimiz yıl kurdukları toplulukla ilgili deneylerini aktardıkları yan sayfamızda bulabilirsiniz.

Ayrıca, geçtiğimiz yıllarda *Bilim ve Ütopya* dergisi okurları tarafından çeşitli üniversitelerde kurulan Bilim ve Ütopya Toplulukları'nın bazılarının çalışmalarının hâlâ sürdürdüğünü sevinerek öğrendik. Ancak bu arkadaşların kendilerini doğal üye kabul ederek bizimle haberleşmemeleri, merkezde bilgi noksanlığına yol açtı. Bu sorunun giderilmesi için, böylesi toplulukların ve üyelerinin bir an önce bizlerle temasa geçmeleri ve üyelik fişlerini doldurmaları gerekmektedir. Böylelikle hem üye sayımızın ne olduğunu, hem de hangi üniversitede bu tür toplulukların olduğunu öğreneceğiz.

Daha önce İstanbul Üniversitesi'nin açılışında dağıttığımız broşürlerin, kulüp tanıtımı konusunda hayli etkili olduğundan hareketle, yine buna benzer bir broşürün hazırlanması kararlaştırıldı. Tüm Türkiye çapında dağıtılacak olan broşürleri en kısa sürede sizlere ulaştıracağız. Ayrıca bu konuda da her türlü önerilerinizi bekliyoruz.

Toplantının son gündem maddesi ise çeşitli isim önerilerinin tartışılmasıydı. BÜGK isminin söylenmesinin zor olduğunu belirten kimi arkadaşların, Genç Bilimciler, BÜGEK, BİLGENÇ şeklindeki önerileri tartışmalar sonucunda bir netlik kazanmadı. Bizimle çeşitli vesilelerle görüşecek arkadaşların bu konuda fikir bildirmelerini ayrıca rica ediyoruz.

Ege emin ellere teslim, yolumuz açık olsun

Ege Üniversitesi'nde belirlediğimiz eksiklikler ve ihtiyaçlar, bizi Bilim ve Ütopya Topluluğu kurmaya yöneltti.

Üniversiteye gelirken hayal ettiğimiz bilimsel çalışma ortamı, kütüphanelerde araştırma yapan genç insanlar ve onları yönlendiren bilime gönül vermiş, bilimi ilerlemenin ölçütü olarak kavramış olan bilim insanları, öğretim görevlileri bekliyorduk. Bu düşünceler kafamızda tabi i ki kendiliğinden şekillenmedi. Bilim ve Ütopya Topluluğu'nu (BÜT) oluşturan aşağı yukarı tüm arkadaşlar, uzun zamandan beri *Bilim ve Ütopya* dergisini okumakta ve Bilim ve Ütopya etkinliğinin içinde yer almaktaydık. Oysa üniversitenin kapısından içeri girdiğimizde tamamen şaşkına uğradık. Çünkü bizim beklentilerimizdeki üniversite çok uzaklarda kalmış, onun yerini liseden farksız, eğitim seviyesi son derece düşük bir kurumla karşılaştık. Hedeflerimize ve ütopyalarımıza bu tarz bir yerde ulaşmak mümkün gözükmüyordu. Bizim istediğimiz; içi dolu laboratuvarlar, sıkı tartışmaların yaşandığı dersliklerdi. Öyleyse birşeyler yapmamız, *Bilim ve Ütopya*'dan öğrendiğimiz gibi kaderimize razı olmamamız gerekiyordu.

Bu bağlamda ilk önce *Bilim ve Ütopya* okuru olan arkadaşları etrafımızda toplamak için bir araştırma ve tanıtım faaliyeti yürüttük. Başta *Bilim ve Ütopya* yazarı olmak üzere tüm profesör, doçent, öğretim görevlisi, hatta asistanlarla teker teker görüştük. Onlara planlarımız ve düşüncelerimizi anlatıp, destek istedik. Topluluğun kurulması için yapılan bu çalışmanın oldukça etkili olduğunu kaydedebiliriz. Her hocaya birebir topluluğu anlatmak, onları da bu çalışmanın içine katmak anlamına geliyordu. Dolayısıyla çoğu hocamızdan yeni yeni fikirler aldık ve ufkumuzu genişlettik.

Yaşadığımız sorunlar

Kuşkusuz bizim okul yönetmeliğini ve işleyişini iyi bilmememiz, topluluğumuzu hâlâ etkileyen olumsuz sonuçlara sebep oldu. Peki neydi bunlar? İlk olarak, Ege Üniversitesi Rektörlüğü'ne bir "kulüp" kurmak amacıyla başvurmuştuk. Ancak, bu önerimiz çeşitli nedenlerle reddedildi ve sadece bir "topluluk" kurabileceğimizi bildirdiler. Biz de ne koparsak kârdır mantığıyla hareket ederek, bunu kabul ettik. Oysa sonraki gelişmeler, bizim çok aceleci davrandığımızı, kulüp kurma konusunda sonuna kadar direnmemiz gerektiğini öğretecekti. Kulüp kurmakla topluluk kurmak arasındaki fark neydi diye sorabilirsiniz şimdi. Öncelikle şunu belirtelim; bizim yaşadığımız bu tecrübe, tamamen Ege Üniversitesi'ne özgüdür. Sonradan öğrendiğimiz kadarıyla her üniversitenin kendine göre bir yönetmeliği var ve bu bağlamda topluluk kurmakla kulüp kurmak arasında kimi zaman bir fark olmuyor ya da (çoğu üniversitede olduğu gibi) bizim yaşadıklarımıza maruz kalınabiliyor. Sözü uzatmadan yaşadıklarımızı anlatmak gerekirse; Ege Üniversitesi'nde kurulan herhangi bir topluluk bütünüyle Rektörlük'e bağlı oluyor ve onun denetimi altında etkinlik yapabiliyorlar. Buradan hemen şu sonucu çıkarabiliriz, eğer rektörünüz *Bilim ve Ütopya* dergisini sevmiyorsa, dolayısıyla sizin yapacağınız etkinlikleri de sevmeyecek ve izin verme konusunda oldukça problemler çıkacaktır. Kulüpte ise, bir etkinlik yapmak istediğiniz zaman sadece bildirimde bulunmanızla beraber, üniversitenin size yer verme şartı oluşuyor. Yine aynı şekilde kulüplerin kendilerine ait bütçeleri olup, yaptıkları üyelerden ödenti alabiliyorlar. Fakat topluluğun bunu yapması suç! Bu da hedeflerin küçülmesine yol açıyor.

> Ege Üniversitesi'nde kurulan Bilim ve Ütopya Topluluğu geçen dönem ve bu dönem etkinlikleri ile ilgili bir yazı yazarak, BÜGK olarak kurmayı kararlaştırdığımız Bilim ve Ütopya Toplulukları ya da Kulüpleri ile ilgili tecrübelerini ve hedeflerini özetlediler. Arkadaşların bu çalışmalarını örnek gösteriyor ve tüm üniversitelerdeki BÜGK üyelerine kuracakları topluluk ya da kulüp için model oluşturmasını diliyoruz.
>
> Ege Üniversitesi Bilim ve Ütopya Topluluğu ile ilişkiye geçmek için, Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü 4. sınıf öğrencisi **Köksal Saygı**'yla görüşebilirsiniz.
>
> **Tel (ev): 0232/3294201**
> **e-posta: ksaygi@fenfak2.edu.tr**

Bilimsel konferanslar düzenledik

Topluluk olarak 1997-1998 öğretim yılında iki tane konferans düzenledik. Bunlar *Bilim ve Ütopya* dergisi Yayın Yönetmeni Ender Helvacıoğlu'nun katıldığı "Ütopya ve Bilim"; diğeri ise EÜ Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi ve *Bilim ve Ütopya* yazarı Doç. Dr. E. Rennan Pekünlü'nün konuşmacı olarak katıldığı "Evrenin Evrimi" konulu konferanslardı. Bu konferansların hazırlığı ve duyurusu sırasında üniversitenin bütün imkânlarını seferber ettik. Özellikle Sayın Doç. Dr. E. Rennan Pekünlü'nün Ege Üniversitesi'nde öğretim üyesi olması işimizi daha da kolaylaştırdı. Konferans duyurusu için başta öğretim üyeleri dolaşıldı, ardından okul duvarlarına ve panomuza konferans duyuruları yapıştırıldı ve broşürler dağıtıldı. Ayrıca okulun anonsunu da bu duyuru için kullandık.

Konferanslar oldukça etkili ve kalabalık geçti. Çevremizdeki bilimle uğraşan ve bilimsel düşünceye gönül veren arkadaşlarla daha da yakınlaşmamıza ve birbirimizle ilişkiye geçmemize yardımcı oldu.

Bu başarılı iki konferansın ardından üye sayımızın da artmasıyla birlikte, topluluğu daha da genişletecek ve bizlerin de çeşitli düşüncelerini, bilgi deneyimlerini aktarabileceğini düşündüğümüz bir bülten çıkarmaya karar verdik. İlk sayısını geçtiğimiz öğretim yılında yayımladığımız bültenin ikinci sayısını da bu ay çıkardık. Ayrıca öğretim yılı başında yaptığımız toplantıda, her ay çıkacak düzenli bir bültenin altyapısını oluşturmaya karar verdik.

Aydınlanma cephesi yaratacağız

Topluluğumuzun Ege Üniversitesi'ne ilişkin öncelikli hedefi, "Topluluklar Cephesi" oluşturmaktır. Üniversitemizde birçok topluluk var ve bunların hepsi kendi alanlarında oldukça faydalı çalışmalar yürütüyorlar. Ancak ne var ki, bu çalışmaların hiçbirisi tek tek hareketleriyle yeterli etkiyi yaratamamaktadırlar. Örneğin bizlerin yapacağı Aydınlanma esaslı bir panele Rektör tarafından izin verilmedi, yine aynı sorunları diğer topluluklar da yaşamaktadırlar. Dolayısıyla ortak hareket etmek özellikle Ege Üniversitesi'nde acil bir ihtiyaç durumuna gelmiştir.

Ege'de bilimin ve Aydınlanma'nın geçtiği yol güçbirliğinden geçiyor. Öyleyse Ege Üniversitesi Bilim ve Ütopya Topluluğu bu güçbirliğinin içinde yer alacak ve Türkiye'de bir ışık olacaktır. Bilim ve Ütopya Gençlik Kulübü, Ege'de emin ellere teslim, yolumuz açık olsun.

Araştırma Görevlileri Derneği Kongresi

Araştırma Görevlileri Derneği'nin düzenlediği "2. Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler Kongresi" Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryumu'nda 5-6-7 Kasım'da yapılıyor. Üç gün boyunca yoğun tartışmalarla sürecek olan toplantının oturum başlıkları şöyle:

5 Kasım Perşembe: Bilim Felsefesi; Bilimde Yöntem; Bilim ve Sanat; Bilim ve Üniversite; Bilimde Cinsiyet Ayrımı.

6 Kasım Cuma: Bilim politikaları; Bilim İnsanlarının Örgütlenmesi; Bilimsel Çalışmaların İzlenmesi ve Değerlendirilmesi.

7 Kasım Cumartesi: Bilim, Toplum, İktidar ve İdeoloji İlişkisi; Bilim Etiği; Bilim ve Dil.

Kongre posta adresi şöyle: TMMOB Gemi Mühendisleri Odası, Meclis-i Mebusan Cad., No:159/A, Daire:1 80040 Fındıklı-İstanbul.

Tel.: (212) 293 22 65- 293 29 88; Faks: (212) 243 63 50.

Araştırma Görevlileri Derneği yöneticileri Kongre'nin amacını şöyle açıklıyorlar: "Toplumla yabancılaşma süreci içinde bulunan bilim ve üniversitenin Türkiye gündeminde hak ettiği yeri alması ve toplum yararına bilim politikası oluşturulabilmesi için bilim çevrelerinde ve kamuoyunda güçlü bir istek yaratabilmek amacıyla Kongre'nin ikincisi düzenlenmektedir."

İÜ Fen Fakültesi açılış etkinlikleri

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1998-1999 öğretim yılı açılış etkinliklerinin ilk konuşmacısı Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Bölümü'nden Doç. Dr. Rennan Pekünlü'ydü. Sayın Pekünlü 6 Ekim günü yaptığı "Evrim Kuramına Ulaşmada Bilimin Katkıları" başlıklı konuşmasında, evrimin yalnızca biyoloji ile sınırlı olmadığını, tüm temel ve uygulamalı bilimleri ilgilendiren ve etkileyen bir olay olduğunu, ayrıca toplumsal olayları da içine aldığını belirterek, evrim kuramının artık bir "paradigma" olduğunun altını çizdi ve geniş bir ufuk turu yaptırdı.

7 Ekim Çarşamba günü gerçekleştirilen ikinci konferansın konu başlığı "Matematik, Fizik ve Teknoloji", konuşmacı ise Işık Üniversitesi'nden TÜBA üyesi Prof. Dr. Mithat İdemen idi. Prof. Dr. İdemen, matematik, fizik ve teknoloji arasındaki ilişkileri ele aldığı konuşmasında önümüzdeki yüzyıllarda çok iyi matematik bilmeden fizik ve genel olarak temel ve uygulamalı bilim yapılamayacağını, teknoloji geliştirilemeyeceğini vurguladı. Öte yandan biyolojik sistemleri daha iyi anlamanın yolunun da iyi matematik bilmekten geçtiğini söyledi.

8 Ekim Perşembe günkü konferans, tüm konferansların en teknik ve matematiksel olanıydı. "Geometri Kökenli Fiziksel Olaylar" başlıklı konuşmayı yapan Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanı ve TÜBA üyesi Prof. Dr. İsmail Hakkı Duru, geometrileri sınıflandırarak geometri ve fizik, özellikle geometri ve kuramsal fizik ilişkisini anlattı.

Açılış etkinliklerinin son konuşması 9 Ekim Cuma günüydü. "Bilişim, İnternet ve Bilim" başlıklı konuşmayı İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü'nden Doç. Dr. Nüzhet Dalfes yaptı. Doç. Dr. Dalfes, son 20 yıl içindeki gelişmelerden bahsettiği konuşmasında, bilim-bilgisayar ilişkisi, İnternet olayı, Türkiye'den görüntüler ara başlıklarıyla gelinen noktayı anlattı ve bilgisayar teknolojisinin toplumsal değişimdeki önemini vurguladı.

Osman Azmi Barut /
YTÜ Yüksek Lisans Öğrencisi

Bir dinamik sistem: toplum

Birbirinin aynı domino taşlarını üst üste koymaya başladığımızda bir süre sonra bunların yıkıldığını gözlemler ve bu işi sonsuz ömürlü bir canlının bile sonsuza dek götüremeyeceğini fark ederiz. Hava akımlarının etkileri ve her yerleştirme işlemi için olası hataların birikimi, sonuçta yapının ani ya da salınımlı bir yıkım hareketini kaçınılmaz kılar. Havasız bir ortamda yapılmış olsa bile, sonuçta her yerleştirme işlemindeki çok küçük hatalar, ileride büyük bir momentin (devirme etkisi) oluşmasına neden olacaktır. Burada bir "garip çekici"nin varlığından söz edebiliriz, sonuçta denge ya da ölüm kaçınılmazdır.

Canlı organizmalarda da benzer bir durumun varlığından söz edilebilir. Yaşamın her olayında kusursuzluktan bir miktar farklılık olasıdır, öyleyse gelecekte denge yani ölüm kaçınılmazdır. Bir garip çekici canlıyı toprağa çekmektedir.

Toplumsal yapılarda da aynı yazgı geçerlidir. Yaşayan ve yaşadıkça büyüyen bir örgüt ya da sistem içinde bir garip çekicinin varlığından bahsedebiliriz. Toplumsal yapı yaşadıkça kendini geliştirmek isteyecek fakat attığı her adımda kusursuzluktan bir miktar sapacak ve bunun yarattığı birikimle sonuçta ya yıkılacak ya da başka bir yapıya dönüşecektir. Burada yönetimin önemi ortaya çıkmaktadır. Çünkü yönetim hataları arttıkça yıkım daha kısa sürede gerçekleşecektir. Öyleyse yaşama içgüdüsü ile yönetimi kontrol edecek mekanizmalar çok güçlendirilmelidir. Bir diğer yöntem de, yapının dengede bulunabileceği sınırları hesaplayıp, bu sınırları aşmaması için gerekli önlemleri almaktır. Yani büyümeyi sınırlamak da bilimsel bir çözüm olabilir.

Türkkan Gülyurdu /
Tevfik İleri Anadolu İHL

Bilim ve Ütopya cezaevlerinde büyük gereksinim

Bilim ve Ütopya, kültürel-düşünsel gelişmemizde önemli bir gereksinmedir. Dolayısıyla da severek okuyor, takip ediyoruz. Bilimsel kültürün, çalışmaların, uğraşların cezaevinde yaşayanlara yansıtılmasındaki katkılarınızdan dolayı sizleri kutluyor, yayın yaşamınızın başarıyla devam etmesini diliyoruz.

Osman Evcan /
Kahramanmaraş Kapalı Cezaevi

Aydınlanmanın bayrağı

Ekim sayısında Ender Helvacıoğlu'nun Parantez'i sayfanın altına düşülen Atatürk resmiyle Cumhuriyet'in 75. yılına çok uygun. Dr. Ümit Sayın'ın *Yaratılmayış: Yaşam nasıl başladı?* başlıklı evrim yazısı gericilerin suratına ağır bir şamar gibi iniyor. Bilimin aydınlığında kara suratların yüzü ortaya çıkıyor. Böyle yazılara alkış tuttuğumu iletir, Dr. Ümit Sayınlar'ın çoğalmasını dileriz.

Bilim ve Ütopya Cumhuriyet'in Aydınlanma bayrağını açmış yürüyor. Ne mutlu bu yolda yürüyenlere...

Ali Şahin / Çivril-Denizli

İnsanlık bir anaerkil dönem yaşadı mı?

İki ayağı üzerine dikilen yüksek omurgalı memeliler, doğa güçlerinden korunabilmek ve üremek için bir arada toplanmıştı. Bu toplanma sürecinde doğa ile düştüğü çelişkinin yanı sıra, cinsiyet farkından doğan ilk insan-insan çelişkisi ortaya çıkmış olmalıdır. Peki aile modeli nasıl şekillendi? Güç odağı hangi bireydi?

Olasılıkla, tarihöncesi çağlarda insan diğer memelilerin çoğunda olduğu gibi yıllık bir kızışma dönemi yaşamıştır. Cinsel davranışın temel amacı üremedir, bundan dolayı dişilerin gebe kaldıktan ancak bir yıl sonra üremeye elverişli konuma gelebilmesi bu görüşü destekler gözükür. Günümüzde baskın olan tek eşli aile modelini ilk aile sistemi olarak kabul edersek, cinsel yaşamımız bu belirli bir aylık döneme sıkışıp kalmalıydı ama bugün insan erkeği yılın tüm günleri, dişisi ise yalnızca "bir" yavrulama potansiyeline sahiptir. Dişi atlatabildiği ölçüde yılda 12 kez bu üreyebilme çevrimini geçirirken, erkek bu sayının yarısına bir günde bile ulaşabilir.

Farkın kökeni nedir? Erkek organizması yıllık kızışma dönemine sıkışan cinsel aktifliğinden böylesine büyük potansiyele nasıl ulaşmıştır? Kuşkusuz dişilerin yardımıyla! Kızışma dönemlerinde dişiler, doğacak yavrularının ve hamilelikte edilgenleşeceklerinden kendilerinin bakımını üstlenebilecek güçlü-başarılı erkekler etrafında toplanmış olmalılar. Amaçlı eş seçimi, tek erkekli çok dişili haremlerin oluşmasına, bunun yanı sıra haremler etrafında cinselliği yaşayamayan doyumsuz bekâr erkek çetelerine neden olur (Langurlar ve Babunlar bu model etrafında örgütlenmelerine devam eden maymun türleridir). Harem içinde doğan yavrulardan dişiler tutulurken, oğullar babanın egemenliğini yıkabileceğinden dışlanır ve onlar da bekar çetelerinde yer bulur. Yeni ayrım büyük bir gerilimin de oluşmasını sağlar. Haremağaları ile çeteler arasındaki eş kapma yarışı dişilerin eş değiştirmesi ya da harem liderinin öldürülmesiyle sonuçlanabilir. Yaşlı kuşağın genç kuşak erkeklerle çatışması Yunan mitolojisinde Uranus-Kronus, Kronus-Zeus savaşımına yansımıştır. Ayrıca Freud *Totem ve Tabu*'da öldürülen babanın klanlarca tabulaştırılmasına işaret eder.

Harem olgusunun yol açabileceği sonuçlar: Erkek cinselliği çok dişiyi döllleyebilme yeteneğine doğru evrilir, dişi cinselliği de "gözde" olabilmek için yıllık tek dönemden tüm günlere doğru evrilir. İktidar savaşımı erkekler arasında tüm şiddetiyle hissedilir. Bu sürece denk toplumsallaşma alet kullanımının yaygınlaşmasıyla karmaşıklaşmış, insan-insan çelişkisi başka bir yönde derinleşmiştir. Bunalımı aşabilecek bir akit yapma zamanı gelmiştir. Oğullar haremden artık kovulmaz, liderlerin kendi içinde oluşan çatışmalarında soysal birlik kurulur ama tek şartla: babanın eşlerine dokunmamak. Oğullar için ensest yasağı konmuştur! Kız kaçırma dönemi başlar! Eş kapma yarışı biçim değiştirmiştir ve bu gerilim yeniden kopuşlara ve kavgalara nedendir. İnsan insanın çoktan kurdu olmuştur. Ve artık çağlar boyu sürekli yenileyeceği toplumsal uyuşmalar arama dönemine girmiştir. Aile açısından, babalar da kız eşlerinden vazgeçer, soylar arası eş değişimi törensel-büyüsel bir eğlenceyle onanır. Düğün olgusu yerleşir!

Aynı süreçte gelişen düzenli avlar, üretim üzerine düşünmeler, tüketim toplumundan üretim toplumuna geçişi sağlar; tarım icat edilir ve yeryüzüne yayılış da hızlanır. İhtiyaç fazlası ürün, ticareti doğurur, yerleşik yaşamda bitmeyen çelişkiler görülür, sınıflar ortaya çıkar, köleliğin tohumu toprağa atılır. Kuşaktan kuşağa aktarılacak buna uygun ahlâk kavramı da gündelik yaşama yerleşir.

Peki öngörüldüğü gibi kadın toplumsal erki ele geçirebilmiş midir? Mümkün gözükmüyor; özellikle tarım döneminde cinselliğini işgücü -yani güçlü bireyler üretmek için kullandıran kadın, silahı kimliğiyle özdeşleştirmiş olduğunu anladığımız erkeğe nasıl üstünlük sağlayabilsin? O dönem buluntularında ok uçları, bıçak gibi silahlar erkek mezarlarından çıkarken, kadın mezarlarında obsidyen ayna ve takılara rastlanır. Kadın egemenliğinin ve anaerkil aile biçiminin göstergesi sayılan 25 bin ila 30 bin yıl önce yapılmış ve üst örneğine MÖ 6. bin yılın yarısında rastlanan doğurganlığı, bereketi ve bunun etrafındaki dinsel alanı simgelediği düşünülen Ana tanrıça figürleri nasıl yorumlanmalılar? Bu yontular mobildir, taşınabilir, büyük göbekli, büyük göğüslü, geniş kalçalıdırlar; basit birer cinsel meta olabilecekleri gibi gerçekten analığı ve anaçlığı da simgeleyebilirler. Söze ve büyüye açık eski toplum içinde doğurganlık muskası işlevini de görebilirler. Kutsanıp, yüceltilebilirler ama sihirsel din anlayışında tek öğe değildirler. Erkekliğin simgesi sabit boğa başları da kültsel alanlarda bulunmuştur ve toplum düzeninde temel erkin simgeledikleri doğurgan kadın olduğunu kanıtlayamazlar.

Bir an Avrupa'da, özellikle de Anadolu toprakları ve çevresinde kadının egemen olduğunu kabul edelim. Bu egemenliği yıkacak -ki yıkıldığı kesindir- büyük bir toplumsal çelişki gereklidir. Gelişen ve karmaşıklaşan meta ticareti olabilir mi? Kentsel birliklerin kurulması ya da imparatorlukların ortaya çıkışı kadını ikinci plana itebilir mi? Üretimin tarıma

DUYURULAR... DUYURULAR... DUYURULAR...

Avrupa'da Yeşil Hareketin Bugünü: Ekoloji Atölyesi'nin düzenlemiş olduğu tartışma seminerlerinin Kasım ayı konusu; Ender Eren'in sunumuyla Avrupa'da Yeşil Hareketin Bugünü. Atölye sorumluluğunu Mustafa Tüzel, Ümit Şahin ve Ender Eren'in yürüttü Ekoloji Atölyesi tartışmaları her ayın ilk Perşembe günü Toplumsal Araştırmalar Kültür ve Sanat için Vakıf'ta saat 19:00'da. Önümüzdeki aylarda tartışma konuları ise şöyle: Aralık, "Bir sanayi toplumu eleştirisi olarak unabomber'in manifestosu"; Ocak, "Yerel yönetimde ekolojik alternatifler"; Şubat, "Teknoloji, endüstriyalizm ve ekoloji"; Mart, "Varolan siyasal akımlar, endüstrileşme ve ekoloji"; Nisan, "Kalkınma, ilerleme ve ekoloji"; Mayıs, "Ekoloji ve sanat". Toplantı adresi ise, İstiklal Cad. Bekar Sok. Taksim-İstanbul.

Bedri Baykam'ın Kişisel Sergisi: Ressam Bedri Baykam'ın 1997 ve 1998 imzalı soyut çalışmaları 6 Kasım-1 Aralık 1998 tarihleri arasında "Soyut Katmanlar" adıyla Ankara'da sergilenecek. Sanatçının aynı yapıtları daha sonra 3-22 Mart 1999 tarihleri arasında da İstanbul C.A.M. Galeri'de izlenebilecek. Detaylı bilgi için: 0312 4379390 nolu telefonu arayabilirsiniz.

Kadın Eserleri Kütüphanesi'nden Sergi: Kadın Eserleri Kütüphanesi ve Bilgi Merkezi Vakfı Cumhuriyet'in 75. yılı etkinlikleri kapsamında "Kadın Eserleri Kütüphanesi Koleksiyonlarında Cumhuriyetin 75. yılının Kadınları" konulu bir sergi açıyor.

Sergi ekibi ziyaretçilere şöyle bir çağrı yapıyor: Lütfen sizin için anlamlı olduğunu düşündüğünüz belgeleri beraberinizde getiriniz. Bir pano ziyaretçilerin kartvizitleri ya da kimlik bilgileri ile birlikte bu belgelerin sergilenmesine ayrılacaktır. Sergi 17 Ekim-17 Kasım tarihleri arasında Kadın Eserleri Kütüphanesi'nde olacaktır. Ayrıntılı bilgi için Tel: 0212 5349550.

dayalı olduğu bir dönemde gücü eline geçiren kadın, ticaretin ve devletin yine tarım üretiminde şekillenen kurumsallaşmasında nasıl gözden düşmüş, sadece doğurganlığı o da işgücü üretimi açısından önemsenmiş, tek tanrılı dinlerde ilk günahın nedeni olarak horlanmış ve Ortaçağ'da "cadı" kisvesine büründürülerek yok edilmeye layık bulunmuştur? Amazonlar kadın direnişi midir yoksa yeni arayışlar mı?

Ne Mezopotamya'da, ne Mısır'da, ne de Anadolu'da tarih çağlarında kadının yönetimsel gücü vardı. İlkçağın özgün sistemi Atina demokrasisinde de kararlar için oy vermezdi. Ama o dönemlerde bile kutsal sayılan kadın yontuları mevcuttu: Sumer'de Ana Tanrıça İnanna, Akkadlar'da Aştar, Kanonlar'da Astrte, Mısır'da İsis, Yunanlılar'da Artemis ve Athena, Anadolu'da Kybele. Egemen tanrılar ya bir üçlü halinde erkeklerdi - Hıristiyanlığa yansısı baba-oğul-kutsal ruh ya da ana tanrının eşi bir kadın ve oğul olarak başka bir üçlüydü -Hıristiyanlık'ta kutsal Meryem Ana.

Dişi sembolü bütün çağlarda göz önünde bulunmuştur. Çağımızın iletişim yayınlarında bıkıp usanmadan kullanılan bir fetiştir. Modern sanatımızın hâlâ ana eksenidir, bu açıdan kutsandığı bile söylenebilir. Fakat nesnel açıdan bakıldığında da kadının hali içler acısıdır. Basit bir oy hakkını alalı 60 yılı geçmemiştir, üretimin karar mekanizmalarına yeni yeni girebilmektedir.

Sonuç olarak, şöyle denebilir: İnsanlığın geçmişinde anaerkil toplum düzeninin yaşandığını görebilmek bence uzak bir olasılıktır. Fakat bu konuda kalıplaşmış önyargılarım yok. Tartışmaya ve incelemeye açığım.

Bülent Efe /
EÜ İletişim Fak. Radyo-TV Sinema Bölümü

Bilim insanları Evrim Kuramı'nı savunuyor

Bir grup bilim insanı, son aylarda şeriatçı çevrelerin Evrim Kuramı'na ve genel olarak bilimsel düşünceye yönelik saldırılarını mahkûm eden bir metin hazırlayarak bunu akademik çevrelerde imzaya açtılar.

ODTÜ Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Aykut Kence'nin, hazırlanmasına öncülük ettiği imza metninde, Darwin'in Evrim Kuramı'nın "çağdaş bilimin ve bilimsel düşüncenin vazgeçilmez temel taşlarından birini oluşturduğu" vurgulanarak, ortaöğretim ders kitaplarında laikliğe aykırı bilimdışı anlatımlara dikkat çekiliyor.

Metin şu çağrıyla son buluyor: "Biz Cumhuriyet'in yetiştirmiş olduğu bilim insanları olarak bilime yapılan bu düzeysiz saldırılara izin vermeyeceğimizi belirtir ve Cumhuriyet'in tüm kurum ve kuruluşlarını bu sinsi kampanyaya karşı önlem almaya çağırırız."

Dergimiz baskıya girene kadar, metin 100'den fazla bilim insanı tarafından imzalanmıştı.

Nantes Fermanı

1998, Fransa'da tarihi kutlamaların oldukça bol yaşandığı bir yıl olarak tarihe geçecek. 30 yıl din-mezhep savaşlarının bitişi, 1648; tarihin ressamı Eugène Delacroix'nun doğuşu, 1798; Avrupa'da ve özellikle Fransa'da sosyal başkaldırının zirvesi, komünlerin yaşandığı ve köleliğin yasaklandığı, 1848; İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi, 1948; Mayıs 1968 ve diğerleri...

Ama geçtiğimiz 18 Şubat tarihinden beri kutlanmakta olan bir başka yıldönümü var ki, hem hepsinden eski, hem de kanımızca en azından diğerleri kadar önemli. Genellikle üzerinde yalnızca uzmanların durduğu, bu yıl "400. yaşı" vesilesiyle geniş kitlelere tanıtılan **Nantes Fermanı**. İçeriğinde çağdaş dünyanın, gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların en tartışmalı konularından "laiklik", ondan da öteye "hoşgörü" kavramının öncüllerini bulabileceğimiz, **Nantes Fermanı** 1598 yılında, dönemin Huguenot (Ügno) kralı IV. Henri tarafından din mezhep ağırlıklı kardeş kavgasına son vermek amacıyla çıkartılıyordu. Huguenot adı verilen Protestan asıllı, asılzade sülalelerinden, Bourbon Hanedanı'nın kral adayı Henri, tahta oturabilmek için kendini vaftiz ettirip katolik olmuştu. Fakat adeta geride kalan mezhepdaşlarını unutmamış olduğunu kanıtlarcasına, öncelikle protestanların dini vecibelerini serbestçe yerine getirebilecekleri geniş bir ferman yayınlamaya karar vermişti.

Ülkede on yıllardır süren, iki ana Hıristiyan mezhebinin, katoliklik ve protestanlığın yol açtığı sivil savaşın kanlı bilançoları hep Fransa'ya çıkıyordu. Üstelik o tarihlerde Avrupa'nın en güçlü krallığı Fransa'nın zayıflaması, komşularının da işine geliyordu. Dolayısıyla Kral IV. Henri, ülkenin "birlik ve bütünlüğünü" sağlamak için uzlaşmacı bir çözüm üretmek zorundaydı. Roma kilisesinin, başka deyişle Papalığın arzusu doğrultusunda, tek din, katoliklik egemenliğinde, zorla kurulmaya çalışılan "dirlik ve düzen", örneğin, tarihin en kanlı katliamlarından biri olan, 1572 (24 Ağustos) St. Bartelemi Yortusu Kıyımı'nda olduğu gibi, olsa olsa toplumun, sosyal bağların, otorite ve de en önemlisi kraliyetin daha beter çözülmesini getiriyordu. Lutherci ve Calvinist reformist düşüncelerin, protestanlığın 16. yüzyılın ilk yarısında Fransa'da yoksullar ve emekçi yığınlarında olduğu oranda, asilzadeler arasında da değer ve yandaş bulması, Hıristiyan dünyasında mutlak hakimiyet arayan katolikliği rahatsız ediyordu. Öte yandan, geleneksel olarak Katolik Kilisesinin kızı diye anılan Fransa ise, Papalığın nüfuzundan kurtulmaya çalışıyordu, ülkedeki katolik iktidar ve çoğunluğa rağmen.

31 Ekim 1517 tarihinde Alman ilahiyatçı Martin Luther, Wittenberg Şatosu'nun duvarlarına astığı "95 teziyle" Roma kilisesine, daha doğrusu katolikliğe karşı ilk başkaldırı bayrağını açıyordu.

1536'da Fransız rahip Jean Calvin *Institutio Christianae Religionis* (Hıristiyan Dini Kurumsallaşması veya Kurumu) başlıklı eserini yayımlıyordu. Protestanlığın bir nüansı olarak gelişip, bugünkü Fransız ve İngiliz protestanlığını oluşturacak Calvinlik türevi, katolik dünyasını iyice sarsıyordu. Zira, daha önce de belirttiğimiz gibi, bu "sapıklıklar" Avrupa'yı dalga dalga sarıyor ve Papalığın otoritesine ciddi darbeler indiriyordu. Roma kilisesi de Avrupa'daki bütün iktidar ve gücünü kullanarak "zındıkları, sapmaları" ezmeye çalışıyordu.

16. yüzyılda kullanılan tolerans sözcüğü, türediği Latince "tolerate" fiilinden, aynen Arapça'da olduğu gibi "tahammül etmek"ten gelir. Bugünkü modern tanımıyla, karşılıkla saygı ve anlayışı içeren bir erdemi, "hoşgörü kavram ve tavrını" kapsamaktan çok uzaktır. Ağrıya ve zorla evlendirildiği eşine tahammül etmek gibi bir eylemdir, Nantes Fermanı Toleransı da öyle. Çoğunlukta olan katoliklerin, azınlıkta olan "zındık protestanlara" zorunlu müsamahası ise, Tanrı'nın yeryüzündeki gölgesi Kral'ın iradesinden kaynaklanmaktadır. Tebalarının uymakla yükümlü oldukları Nantes Fermanı, uzlaşmacılık yaklaşımı içermeyen, fakat akıllıca ve aktılcıca hazırlanmış, politik bir "uzlaşma"nın güzel ve tarihi örneğidir.

16. yüzyılın ikinci yarısında bu noktaya varılmazdan önce çok sayıda "ferman" çıkarılmıştı. Ama hiçbiri Nantes Fermanı kadar ileri gidememişti. Kral IV. Henri konuyu araştırmış, pazarlıklar yapmış ve uygulamanın nasıl yapılacağını, hakların, sorumlukların ne olması gerektiğini çağını aşan bir boyutta önceden

belirlenişti. Nantes Fermanı tarihte ilk kez, hem de "politik egemenliği" elinde tutan bir dini inancın gözetiminde, kafir-sapık-zındık addettiği başka bir inançla "barış içinde bir arada yaşamayı" kabul ediyordu. Birlik-dirlik-düzenlik adına atılacak zorba adımlar, olsa olsa "ülkenin, toplumun gerçek bütünlüğüne" daha fazla zarar verecekti. Hele hele baskı ve zorun kendinden başka hemen hiçbir etkili araç tanımadığı bir çağda!

30 Nisan 1598'de yayınlanan, 95 açık 56 gizli madde, 2 de Güvenlik Beratı içeren Nantes Fermanı'nın uygulanması için, ilkel bir monarşik parlamento diyebileceğimiz Paris parlamentosunun 25 Şubat 1599 tarihli yazılı kararını beklemek gerekecekti. Metinde "tolerans" sözcüğü geçmediği gibi, protestanlık için "sözüm ona reformcu din" ifadesi yer alıyordu. Ama "din" olma özelliği kabul edilen protestanlık ve müminleri, inançlarını kralın himayesinde, tüm tebalar gibi özgürce ifade edebildikleri gibi, bazı coğrafi sınırlamaların dışında, devlet ve kamunun bireylere tanıdığı her hakka kavuşuyorlardı. Ama örneğin protestanlar, katolik geleneğin gündelik yaşama yerleştirdiği "Pazar Tatilleri"nde çalışamayacaklar veya her vatandaş gibi "dinî aşarlar"ını ödeyeceklerdi. Böylelikle kişisel inançlarından bağımsız olarak, her bireyi yurttaş olmaya götürecek yolda bir adım atılmış oluyordu. Artık Aydınlanma Dönemi'ni ve 1789 Devrimini hazırlayacak toplumsal laboratuvarın somut malzemeleri hayata girmişti. Dini, dünyevi işlerden ayıracak, siyasi iktidarlardan uzaklaştıracak laiklik ve bunun en ayrılmaz eşlikçisi "hoşgörü" erdemi, adı konmadan fakat hayatın doğal bir zorunluluğu olarak gündeme gelmişti.

Günümüzde anlayışı, inancı, felesefesi, dini ne olursa dünyanın ciddi bir çoğunluğunun, 400 yaşındaki Nantes Fermanı'na şöyle bir göz atmaya ihtiyacı var gibimize geliyor. Tabi dönen dünya, ilerleyen ve değişen toplumlar ve de tek kitapla insanlık idare edilmez görüş ve gerçeğine içtenlikle azıcık değer veriyorlarsa

Fransa'da konuya ilişkin, geçmişte veya taze yayımlanmış çok sayıda çalışma var. Bildiğimiz kadarıyla, bunların hiçbirinin Türkçe'ye kazandırılmamış olması tarihçiler kadar, sosyal ve siyasal bilimciler açısından da ciddi bir eksiklik. İşte sizlere kısa bir seçme:

- Garrison, Janine; *L'Edit de Nantes* (Nantes Fermanı), éd.Atlantica, 140 sayfa.

- Garrison, J., Rocard, Michel; *L'Edit de Nantes - L'Art de la Paix*, (Nantes Fermanı ve Barışın Sanatı), éd.Atlantica, 232 sayfa.

- Joxe, Pierre; *Edit de Nantes, Une Historie Pour Aujourd'hui* (Bugütn İçin Bir Tarih: Nantes Fermanı), éd.Hachette, 371 sayfa.

- Cottret, Bernard; *1598, L'Edit de Nantes: Pour en Finir avec les Guerres de Religion"* (Nantes Fermanı: Din Kavgalarını Bitirebilmek İçin), éd. Perrin, 492 sayfa.

- Wanneegffelen, Thiery; *L'Edit de Nantes: Une Histoire Européenne de la Tolérance du XVI. au XX. Siècle"* (16. Yüzyıldan 20. yüzyıla Toleransın Avrupa Tarihi: Nantes Fermanı), éd.le Livre de Poche, 352 sayfa.

- Benoit, Elie; *L'Histoire L'Edit de Nantes* (Nantes Fermanı Tarihi), 5 Cilt, ilk basım 1693-95, éd. Beman.

Fazıl Hecem / Fransa

DÜZELTMELER

1) Eylül 1998 tarihli 51. sayımızda; Ümit Sayın'ın *Farklı Bilinç Halleri* adlı yazısında: 14. sayfa 3. sütun 34. satırda "Locus Coerules" "Locus Coeruleus" olacak. Aynı sayfa alttan 3. satırda "enderfinler", "endorfinler" olacak. Sayfa 15'te 1. sütun 24. satırda "Alen Hobson", "Alan Hobson" olacak. 2. sütun; 6. satırdaki LTP tanımı tamamen yanlıştır. Referans da kullanılmamıştır. Doğrusu şöyledir: "Örneğin LTP, denen bir elektrofizyolojik olgu, belirli uyarılar sonucunda beyindeki nöronların sonraki benzer uyarılara verdiği elektrofizyolojik yanıtın yüzde 70-100 oranında artmasıdır (referans17) ve öğrenmenin, kısa süreli belleğin ilk açıklanan elektrofizyolojik ve nörokimyasal mekanizmasıdır." Sayfa 16 Resim 1: yazısında "Psikedlik", "Psikedelik" olacak. Sayfa 17'de 1. sütun 12. satırda, "metamfatamin", "metamfetamin" olacak. 2. paragraf 3. satırda "cannabinoly", "cannabinol", 10. satırda "STF", "STP" olacak. 2. sütun alttan 5. satırda "PSİKOLİN" yazılmış, "PSİLOSİBİN" olacak. 3. sütun 2. satırda, "Halusijenlerin", "Halusinojenlerin" olacak. Sayfa 18 1. sütun alttan 12. satırda, "PSİKOLİTİK", "PSİKOTİK" olacak. Sayfa 21, Resim 2: "ditorsiyon", "distorsiyon" olacak.

2) Ekim 1998 tarihli 52. sayıda Prof. Dr. Igor O. Kulik'in *Nanoteknoloji ve mezoskopik fizik* başlıklı yazısında: 14. sayfa 2. sütunda; "Silikon kristalin yüzeyinin küçücük bir parçasının patlaması", "Silikon kristalin yüzeyinin küçücük bir parçasının açılması" olacaktır. 15. sayfa 2. sütunda; "Yüzeyin birkaç nanometre üstünde asılı olan küçük metal elektronlar ('uç') yüzeyin küçük bir parçasını uç ve bitişik metal arasındaki bir tünellemenin akımının büyüklüğünü prob şeklinde tararlar." cümlesi, "Yüzeyin birkaç nanometre üstünde asılı olan küçük metal elektronlar ('uc'), 'uç' ile metal yüzey arasındaki tünelleme akımını ölçerek metal yüzeyin küçük bir parçasını tararlar." olacaktır. 15. sayfa 3. sütunda; "potansiyel kuyu'da kuşatılırlar" tümcesi ise, "potansiyel kuyu'da hapsedilirler" şeklinde değişecektir. 18. sayfa 3. sütunda ise; "NOT: Şekiller 1, 2, 4 ..." cümlesi, "Resimler 1, 2, 3 ..." olarak değişecektir.

3) Ekim 1998 sayısında *Balkan Nükleer Fizik Okulu'nun Ardından...* başlıklı yazıda (sayfa 85) 2. sütunun altı şu şekilde değiştirilecektir:

"2) Üniversitelerdeki bazı öğretim üyelerinde giderek su yüzüne çıkan, 'bilim etiği' adı altında yüksek teknolojilerin ülkemiz açısından gereksizliğini öne süren, öğretim öve araştırma yapmayan, yetenekli öğrencilerin hevesini kıran kısacası 'bilim etiksizliği' sergileyen ilkel zihniyet; 3) Başı her sıkıştığında tasarruf tedbirleri alan, maalesef bu tedbirlerin içine üniversitelerin kuşa çevrilmiş araştırma fonlarını da katan, bilim ve teknolojiden tasarruf ederek kalkınılacağını zanneden çağdışı siyasal zihniyet."

4) Ekim 1998 tarihli 52. sayıda Halûk Tarcan'ın *Atamız ve Ön-Türk Uygarlığı* başlıklı yazısında: 37. sayfa 3. sütun 19..satırda "egzantrik", "egosantrik"; 38. sayfa 1. sütun alttan 16. satırda "SUM EST SUNT" "SUM ES EST", 39. sayfa 2. sütunda "URLARE", "ULULARE" ve "Heredot" "Herodot"; yine 39. sayfa 3. sütun alttan 14. satırda "önemseyerek", "önemsemeyerek" olacak.

YÖK'ün kuruluş yıldönümü nedeni ile...

Prof. Dr. Şafak Alpay

Bu satırları okuduğunuz sırada Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) yeni bir yaşına basmış olacak. Aynı günlerde İstanbul'da Araştırma Görevlileri Derneği'nin düzenlediği bir toplantıda yüksek öğrenimimizin sorunlarını tartışıyor olacağız. Daha sonra Kasım ayının sonuna doğru da Çukurova Üniversitesi Öğretim Elemanları Derneği'nin düzenleyeceği Üniversite Kurultayı'nda üniversitelerimizin sorunları tekrar ele alınacak ve tüm boyutlarıyla tartışılacak. Esasında her yıl aynı şeylerin sürekli olarak tekrarlanması ancak somut iyileştirmelerin hızla gerçekleşmemesi, insanı umutsuzluğa itiyor. Zira tüm bu iyi niyetli çalışmaların elde edebildiği sonuçlar tatmin edici olmaktan çok uzaktadır. Bu ayki yazımda sizlerin hoşgörüsüne sığınarak matematik yerine sizler ile üniversitelerimizin sorunlarını paylaşmak istiyorum.

Bilim politikalarımız yok

Ülkemizin önde gelen eksikliklerinden bir tanesi uygulanabilir bilim politikalarının bir türlü ortaya konamamış olmasıdır. Zira aşırı merkeziyetçi bir yöntem ile yürütülen yüksek öğrenimimizin başarısı ya da başarısızlığının ölçütü ulusal istencin yansıtıldığı bilim politikaları doğrultusunda iş yapıp yapmadığı olmalıdır. Gerçekte bu paragrafta vurgulayacağım gibi ülkemizde ne böyle politikalar vardır ne de bu eksiklik kimsenin umurundadır. Yasası gereği böylesi bir işlevin temel görevi olduğunu düşündüğüm Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu yıllardır toplanamıyor. Yakın geçmişimizde Cumhurbaşkanı başkanlığında toplanan bu kurumun toplanabilmiş olması ve kararlarının basılı hale getirilebilmiş olması bile bir başarı olarak anılmıştı. Bilim politikalarının saptanamamasının bir nedeni de buradaki sorumluluğun paylaşılmasındaki çok başlılıktır. Bir taraftan Türkiye Bilimler Akademisi diğer yandan TÜBİTAK ve subaşlarını tutmuş görünen ünlü bilim adamlarımız bu bağlamda kendilerini bir türlü aşamamakta ve bu neden ile ayağı yere basan gerçekçi bilim politikalarının oluşması engellenmektedir kanısındayım. Anımsayabildiğim kadarı ile mega projeler olarak kamuoyuna sunulan bilim teknoloji politikaları arasında sadece Antalya'daki Ulusal Gözlemevi çalışmaya başlamıştır. Bir taraftan uzaya gönderilecek bir uydudan pay sahibi olmak isteyen ve uydunun sağlayacağı kolaylıklar ile karadelik adaylarını, yeni beyaz cüce ve nötron yıldızlarını saptamak için araştırmalar peşinde koşan Türkiye'nin üniversitelerinde öğrenim yapılacak ders kitabı olmaması herhalde coğrafyamıza has bir özellik olsa gerek.

Ülkemiz bir yandan silahlanma için çılgınca para harcarken insanlarının geleceği ve mutluluğu için sağlık, eğitim gibi konulara yeterli kaynak bulamamaktadır. Sizlerin de katılacağı gibi ulusal kaynaklardan gerekli payı, saptanacak politikalar doğrultusunda Ar-Ge'ye aktarmak gibi anlamlı politikalar yerine, ülkeyi yönetenlerimiz seçim tarihleri konusunda tartışmayı daha anlamlı bulmaktadırlar. Ülkeyi yönetenlerin aymazlığını bir kenara bırakarak daha kolay başarıya ulaşılabilecek kimi konuları ele almanın bu yazının kapsamı açısından daha yapıcı olacağını düşünüyorum.

Meslek okulları yaygınlaştırılmalı

Ülkemizde yüksek öğrenimin temel sorunlarından bir tanesi, bu kurumların işlev tanımının yapılmamış olmasıdır. Yasalarda bile yer alan fiyakalı işlev ne olursa olsun bu işlevin üniversite ve meslek yüksekokullarından oluşan bir ikili aracılığı ile gerçekleştirilecek olacağı kesindir. Ülkemizin yetişmiş insan gücüne olan gereksinimi yüksek öğrenimin meslek eğitimine önem vermesi gereğini zorunlu kılmaktadır. Genellikle iki senelik meslek okulları biçiminde yaygınlaştırılacak meslek okulları yüzbinlerce gencimizi meslek sahibi yapacaktır. Gerçekte üniversite kapılarında bekleyen gençlerimizin büyük bir kısmının ve onların ailelerinin de istemi ve beklentisi budur. Anlamsız programlarda gereksiz geçirilen dört yılın ulusal kaynak kaybından başka hiçbir işe yaramadığını düşünüyorum.

Öğretim üyesi yetiştirme sorunu

Ancak bütün bu olumsuzluklar bir yana üniversitelerimizin en büyük sorununun öğretim üyesi açığı olduğu kanısındayım. Sayıları 16'ya varan vakıf üniversitelerinin arsızca saldırısı üniversitelerimizi adeta sırtından bıçaklamakta ve sermaye, her zaman yaptığı gibi, yetişmesine ve oluşmasına hiçbir katkıda bulunmadığı öğretim üyelerini, sadece daha fazla para vererek, vakıf üniversitelerine çekebilmektedir. Saldırının boyutları konusunda bir fikir verebilmem için

kendi bölümümdeki 47 öğretim üyesinden 4'ünün son dönemde vakıf üniversitelerine geçtiğini belirtmem yeterli olacaktır. Aynı sınıfın devlete de sahip olduğu düşünülürse bu çelişkinin nasıl aşılacağını kısa vadede görememekteyim.

En önemli sorun olarak gördüğüm öğretim üyesi yetiştirme sorununu daha iyi anlayabilmemiz için aşağıdakileri bilmemizde yarar vardır. Bildiğiniz gibi öğretim üyeleri doktora çalışmalarının başlangıç olduğu bir süreç içinde yetiştirilmektedirler. Bunun için herşeyden önce doktoranın tanımını yapmamızda yarar vardır. Doktora, bilime özgün katkı yapmak demektir. Ancak yapılan özgün katkının bilim topluluğu tarafından kabul edilmesi özgünlüğün olmazsa olmaz koşuludur. İşte bunun için doktora sınavları objektif olabilecek jüriler tarafından, mümkün olduğunca çok bilim insanını bu işe bulaştırarak yapılıyor olmalıdır. Son zamanlarda kurulan "doktora izleme komiteleri" gibi girişimler doğru yönde atılmış adımlardır. Ancak yapılan katkının özgünlüğü ve değeri mutlaka bunun makale ve/veya kitap şeklini alarak yine bağımsız mahkemelerin hakemliğinden geçerek yayına dönüşmesi ile kanıtlanmış olur. Tüm uygar dünyanın kullandığı bu yöntem son 250 senenin birikimidir ve mutlaka ülkemizde de eksiksiz olarak yaşama geçirilmelidir. Bir fakültede yapılan doktora sonuçlarının aynı fakülte dergisinde yayımlanması hiçbir şeyin kanıtı değildir. Bunu önlemek için en kısa zamanda tüm fakülte dergileri kapatılmalıdır. Ancak yukarıdaki satırlardan, doktoranın sadece özgün katkının yazıya dönüştürüleceği bir süreç olduğu da düşünülmemelidir. Doktora bir süreçtir ve bu süreç doktora adayının bilimin sınırlarına getirilmesini amaçlayan bir okulda yapılır. Bu okul doktora adayını, özgün katkı yapma becerisi ve deneyimini sağlayacak bilim birikimi ile donatacak zenginlikte bilim insanlarının olmasını gerektirir. İkinci eğitim, gece eğitimi ve bunlar gibi eğitim yükü üstlenmiş öğretim üyelerinin haftada 30-35 saat ders verdikleri yüksek öğrenim birimlerinde doktora sürecini yürütecek enerjinin olduğuna beni kimse inandıramaz. Ancak okulun oluşmasını sağlayacak öğretim üyesi birikimi de yeterli değildir.

Okulda yarışma ortamının oluşmasını sağlayacak sayı ve kalitede öğrenci de olmalıdır. Zira öğrenme sürecinin belki de en etkin olanı öğrencilerin birbirinden öğrenmesidir. Yeterli kalitede öğretim üyesi, öğrenci ve gerekli ders materyali ile donanmış okullarda bilimin sınırlarına gelmiş doktora adayları tez yazacakları konuyu, problem ve tez hocalarını seçme aşamasına gelmiş olacaklardır. Bunlardan belki de bulunması en zor olanı tez hocası ve tez hocasının saptayacağı tez problemidir. Bir kere öğrencisinin özgün katkı yapmış olmasını sağlayacak hocanın benzer ölçütleri sağlaması gerekir. Bu da kısaca hocanın uluslararası düzeyde kabul görmüş, araştırmalar yapmış olmasını gerektirmez mi? Ancak böyle bir deneyime sahip hoca öğrencisinin özgün katkı yapmasını sağlayacak ve çözülebilirliği konusunda da fikir sahibi olduğu, kör olmayan bir tez problemi verebilecek ve verdiği problemlerde öğrencisinin sorunlarına katkıda bulunabilecektir. Benim deneyimim ülkemizde öğrencilere verilen gelişigüzel problemlerin çoğu kez öğrencileri umutsuzluğa ittiği şeklindedir. Kanım, verilen problemlerin, çözülseler bile, bunların uluslararası kabul görmeyecek denli zayıf problemler olduğu şeklindedir. Çoğu kez tez hocalarının da sorumluluğu ele almaması eleştirilmesi gereken diğer bir noktadır.

TÜYAP Kitap Fuarı'nda Bilim ve Ütopya Paneli

Evrim Kuramı

Konuşmacılar

Prof. Dr. Dinçel Gülen

İÜ Fen Fak. Dekanı, Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Işık Bökesoy

AÜ Tıp Fak. Tıbbi Genetik Anabilim Dalı Başkanı

Doç. Dr. Haluk Ertan

İÜ Fen Fak. Dekan Yardımcısı, Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Tarih : 9 Kasım 1998 Saat : 14.00 - 16.00 Yer : TÜYAP Kitap Fuarı, B salonu

Bir proje önerisi: Matematiğin bugünü ve yarını

Bu çalışmanın temel amacı, matematiğin kendi gelişme süreci içinde bugün ulaşmış olduğu noktanın belirlenmesi ve önümüzdeki dönemde izleyebileceği olası gelişme çizgisine ilişkin kestirimlerin geliştirilmesidir.

Prof. Dr. Semih Koray

Okuyacağınız makale, Prof. Dr. Semih Koray'ın hazırladığı kapsamlı bir proje önerisi. Ülkemizin tanınmış matematikçilerinden Semih Koray, Bilkent Üniversitesi İktisat Bölümü öğretim üyelerinden. Sayın Koray, aynı zamanda Bilim ve Ütopya Vakfı'nın da Girişim Heyeti ve Geçici Yönetim Kurulu üyesi. Hazırladığı proje önerisini *Bilim ve Ütopya*'nın yazarlarının ve okurlarının tartışmasına sunmak, katkılarını almak hedefiyle yayımlıyoruz. Öte yandan, bu projeyi Bilim ve Ütopya Topluluğu olarak desteklemek, yürütülmesinde görev almak amacındayız.

Prof. Dr. Semih Koray, projenin temel amacını, "matematiğin kendi gelişme süreci içinde bugün ulaşmış olduğu noktanın belirlenmesi ve önümüzdeki dönemde izleyebileceği olası gelişme çizgisine ilişkin kestirimlerin geliştirilmesi" olarak ifade ediyor. Böylesine kapsamlı bir amaca yönelik projeyi gerçekleştirmek, doğal olarak bazı alt aşamaları ve uzun vadeli bir ekip çalışmasını gerektiriyor. Konunun uzmanlarının yapacağı incelemelerin ve teorik tartışmaların yanı sıra, yaygın alan araştırmaları ve değişik kesimlere yönelik anketler de düzenlemek ve bütün bunları değerlendirmek, sonuçlar çıkarmak gerekiyor. Fakat arzulanan hedefe ulaşılması, şu güne dek ülkemizde yapılmamış bir çalışmanın gerçekleşmesi anlamına gelecektir.

Sayın Koray yazısında çalışmanın iki önemli ayağına dikkat çekiyor: 1) Dünyada ve ülkemizde matematiğin durumunun, daha doğrusu matematiğin neresinde olduğumuzun saptanması. 2) Değişik toplumsal kesimlerin matematiğe bakış açılarının belirlenmesi.

Öncelikle "Matematiğin ne olduğu" sorusunun yanıtlanması gerekiyor. Matematiğin bir bütün olarak (tek tek altdalları itibariyle değil) nesnel gerçeklik ile ilişkisi nedir? Matematiksel kavramlar ve bunların arasındaki ilişkiler salt insan zekâsının bir ürünü olarak mı görülüyor, yoksa bunlar gerçekliğin insan zihnine yansımasının sonucu olarak mı ele alınıyor? Buna bağlı olarak matematiğin farklı altdallarının ortaya çıkış ve gelişimini belirleyen etkenler nelerdir? Matematik ile diğer bilim dalları arasındaki ilişki nedir? Matematik "altın çağı"nı mı yaşıyor, yeni bir atılım döneminin başında mıyız, yoksa artık sıçramalar beklememek mi gerek? Matematiğin önümüzdeki dönemde izlemesi olası gelişme çizgisine ilişkin ne gibi kestirimlerde bulunabiliriz? Bu sorular daha da artırılabilir ve detaylandırılabilir.

Sayın Koray, toplumun matematiğe ilişkin profilini çıkartırken, matematikle profesyonel ilişki içinde olanların yanı sıra, çok değişik kesimlerin bakış açılarının da değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekiyor.

Semih Koray projenin "Gerekçe" bölümünde, ortaya attığı soruların bir kısmına kendi ön yanıtlarını kısaca veriyor. Bunun da yürütülecek tartışmalara zemin oluşturacağı kanısındayız. Sayın Koray'ın özellikle matematiğin geleceğine ilişkin kestirimlerinin yoğun tartışmalara yol açacağını tahmin ediyoruz.

Bu çalışmayı nasıl yürüteceğiz? Sayın Koray'ın da sorguladığı gibi, tartışmalara ve yürütücü ekibe matematikçilerin yanı sıra matematik dışından kişilerin de katılması önemli. Bu, nesnel sonuçlara varılması için bir gereklilik.

Öncelikle projenin çekirdek ekibinin oluşturulmasını hedefliyoruz. Bu amaçla Kasım ayının sonuna doğru Prof. Dr. Semih Koray'ın çağrısıyla bir ön toplantı yapacağız. O güne dek dergimizin kapak dosyası da okurlarımız tarafından okunmuş ve değerlendirilmiş olacaktır. Projeyle ilgilenen ve çalışmak isteyen yazar ve okurlarımızın *Bilim ve Ütopya*'nın İstanbul Merkezi'ne başvurmasını rica ediyoruz. Sanıyoruz, bir kısım ilgili okur da Semih Koray'a doğrudan ulaşabilecektir. Özellikle *Bilim ve Ütopya*'nın matematikçi yazarlarıyla Kasım sayısının bayiye çıkmasıyla birlikte görüşmek ve fikirlerini almak amacındayız.

Yapılacak toplantıda oluşturulacak proje ekibi, çalışmanın hangi kapsamla, hangi aşamalarla, pratik olarak nasıl yürütüleceğine dair kararları alacaktır.

Bu kapsamlı çalışmanın, Türkiye matematik camiasının, matematiğe meraklı genç arkadaşların ilgisini çekeceğini ve başarıyla sonuçlanacağını umuyoruz.

AMAÇ

Bu çalışmanın temel amacı, matematiğin kendi gelişme süreci içinde bugün ulaşmış olduğu noktanın belirlenmesi ve önümüzdeki dönemde izleyebileceği olası gelişme çizgisine ilişkin kestirimlerin geliştirilmesidir. Matematiğin çağlar ve coğrafyalar ötesi görece evrenselliği ile zamana ve yere bağlı görece özgüllüğü arasındaki ilişki çerçevesinde dünyada ve ülkemizde matematiğin durumu, bu bağlamda öncelikle ele alınacak konular arasındadır.

Haldun Taner'e göre, bir toplumun matematiğe karşı tutumu, onun yetişkinliğinin ölçütü olarak alınabilir. Matematiğe bakış açısının oynadığı rol, yalnızca toplumun bütününün bu konudaki ortalama tutumu ile sınırlı değildir. Bilim insanlarının, matematiği yoğun olarak kullanan meslek gruplarının ve bizzat matematikçilerin matematiğe karşı tutumları, dünyanın bilimsel kavranışına ilişkin çok ince ayarlı bir mihenk taşı niteliğindedir. Değişik kesimlerin matematiğe bakış açılarının belirlenmesi, önerilen çalışmanın ikinci ayağını oluşturmaktadır. Bu tür bir çalışma, bir "ilk" olacağı gibi, sonuçların özenli bir yorumu, son derece öğretici olacaktır.

Bu proje, ülkemizdeki matematik topluluğunun bütününü kucaklayacak bir

içeriğe sahiptir ve böyle bir perspektifle yürütülmelidir.

ÖZET

"Matematik Nedir?" sorusuna verilecek yanıt, matematiğin kendi gelişme süreci içinde ne tür bir aşamada bulunduğu ve gelecekte bu gelişmenin nasıl bir seyir izlemesinin beklenmesi gerektiği gibi soruların yanıtlarının ciddi ipuçlarını içerecektir. Matematiğin gerek diğer bilim dallarında gerekse genel olarak yaşamda oynadığı role bakış açısını belirleyen, bu temel soruya verilecek yanıttır.

Bu soruya verilecek yanıtların oldukça geniş bir yelpaze oluşturması beklenebilir. Bu yanıtların değerlendirilmesinde bakılması gereken en temel unsur, matematik ile nesnel gerçeklik arasındaki ilişkiye yükledikleri niteliktir. Diğer bir deyişle, matematiksel kavramlar ve bunların arasındaki ilişkiler salt insan zakâsının bir ürünü olarak mı görülüyor, yoksa bunlar gerçekliğin insan zihnine yansımasının sonucu olarak mı ele alınıyor?

Bu konudaki temel bakış açısı, matematik ile gerçekliğin değişik alanlarını inceleyen bilim dalları arasındaki ilişkilerin ele alınış biçimini de belirleyecek ya da en azından ciddi biçimde etkileyecektir. Matematiğin insanlığın önünde yeni ufuklar açan atılım dönemlerinin itici gücünün belirlenmesi, kuşkusuz, matematik ile diğer bilim dalları arasındaki ilişkiye yakından bağlıdır. Bu konuda doğru bir çözümleme, matematiğe dışardan sağlanan itici güçlerle matematiğin görece özerk iç dinamizmi arasındaki ilişkinin doğru olarak ele alınmasını gerektirir. Matematiğin bugün içinde bulunduğu dönemin temel niteliğinin saptanması ve buradan hareketle matematiğin geleceğine ilişkin ileri sürülecek kestirimler, matematiğin gelişmesindeki "dışsal" ve "içsel" etkenlerin etkileşimine getirilen yorumdan önemli ölçüde etkilenecektir.

Dolayısıyla önerilen çalışmanın matematiğin dünü, bugünü ve yarınını incelemeyi amaçlayan bölümü şu sorular üstünde yoğunlaşmalıdır: 1) Matematiğin bir bütün olarak (tek tek altdalları itibariyle değil) nesnel gerçeklikle olan ilişkisi nedir? 2) Matematiğin farklı altdallarının ortaya çıkış ve gelişimini belirleyen etkenler nelerdir? Bu açıdan, diğer bilim dallarıyla matematik arasındaki ilişkinin ve matematiğin görece ve özerk kendi iç dinamiklerinin oynadığı roller nedir? 3) Bugün matematiğin gelişiminin içinde bulunduğu dönemin temel niteliği nedir? Matematik "altın çağı"nı mı yaşıyor? İnsanlığın önünde geniş ufuklar açan yeni bir atılım döneminin başında mıyız? Yoksa bugünkü matematiksel etkinlikler daha çok matematiğin daha önce sıçramış olduğu bir düzlemde yürütülen ve bu düzlemdeki boşlukları doldurmaya yönelik çabalar etrafında mı yoğunlaşıyor? Ya da matematiğin gelişimi artık yeni sıçramalara olanak vermeyen ve bundan böyle hep sürekli bir çizgi izleyecek bir noktaya mı ulaştı? 4) Matematiğin önümüzdeki dönemde izlemesi olası gelişme çizgisine ilişkin ne gibi kestirimlerde bulunulabilir?

Önerilen çalışmanın matematiğin dünyada ve ülkemizdeki durumları arasındaki ilişkiyi konu alan bölümüne gelince; burada öncelikle aydınlatılması gereken husus, matematiğin zamana ve coğrafyaya göre evrenselliği ile özgüllüğü arasındaki ilişkidir. Acaba evrenselliği nedeniyle matematik zaten "globalleşmiş" bir etkinliktir de, dünya ve ülke ölçekleri arasında bir ayırım yapmak işin doğası gereği yanlış mıdır? Yoksa araştırma alanında da ülkemizin bir "matematik politikası"nın oluşturulması yaşamsal bir öneme mi sahiptir? Eğer böyleyse, bu politika ne olmalıdır? Bu soruların yanıtının aynı zamanda matematiğin dünü, bugünü ve yarınına bakış açısıyla yakından bağlantılı olduğu açıktır.

Toplumumuzun matematiğe bakış açısına ilişkin profilinin çıkartılması zor, ama zor olduğu kadar önemli ve yararlı bir görevdir. Matematiğin nesnel gerçeklikle olan ilişkisinin dolaylılık derecesi, bu ilişkiyi son derece bulanıklaştıracak boyutlara varabilmektedir. Öte yandan birçok matematiksel alet ve yöntemin işe yararlılığı o kadar açık ve yaygındır ki, bunun çoğu kişinin zihninde yarattığı "matematiksel gerçeklerin önünde akan suların durması" olgusu, matematiğin yaşayan ve gelişen bir organizma olarak değil de; gelişimini tamamlayarak donmuş, bitmiş, yalnızca öğrenilip kullanımlarında hız ve beceri kazanılması gereken bir yöntemler bütünü olarak algılanmasına yol açmaktadır. Bu iki nedenden ötürü, matematiğe idealist ve metafizik bakış açısı son derece yaygındır. Bu yanılsama nedeniyle de, bilimin başka özgül alanlarıyla değişik derecelerden çatışma halinde olan dinci dünya görüşlerinin çoğu versiyonu, matematikle barışıktır. Oysa matematik, insan türünün ulaşmış olduğu en yüksek zihinsel etkinlik türlerinden biri olarak, çok derin bir materyalist ve diyalektik içeriğe sahiptir.

Toplumun matematiğe ilişkin profilini çıkartırken, 1) Matematik alanında çalışan araştırıcılar, 2) Matematik öğretmenleri ve öğrencileri, 3) Matematiği teorik düzlemde kullanan meslek grupları, 4) Matematiksel alet ve yöntemleri yoğun olarak kullanan meslek grupları, 5) Matematikle "profesyonel bir ilişki" içinde bulunmayan toplum kesimleri ayrı ayrı ele alınmalıdır. Projenin bu bölümü, her aşaması önemli bir çalışmayı gerektiren çok aşamalı ve uzun vadeli bir çalışma olarak değerlendirilmelidir.

GEREKÇE

Amacını ve yanıtlaması gereken soruları özetlemeye çalıştığımız bu proje önerisinin gerekçesi, anılan soruları yanıtlama girişiminden oluşacaktır. Bunun, ilk bakışta paradoksal gibi gözükse de, bu sorunların ele alınmaya ve tartışılmaya değer olduklarını gerekçelendirmenin en temel yolu olduğu kanısındayız.

a) Matematik "Uygulamalı Mantık"tır

Bugün matematiğin neresinde olduğumuz sorusunun düzgün bir yanıtını verebilmek için, öncelikle matematiğin nesnel gerçeklikle olan ilişkisini açıklığa kavuşturmak gerekir. Bu konuda, yalnızca matematikle profesyonel bir ilişkisi bulunmayan kişilerin değil, bizzat matematikçilerin kafasında da ciddi bir bulanıklık vardır. Bir matematikçinin çalıştığı özgül alan ve problemleri tanımlarken gösterdiği kesinliğin, iş matematiğin bir bütün olarak tanımlanmasına gelince, bulanıklığa dönüşeceği görülecektir. Böyle bir soruya karşılık olarak, (ister istemez

tanımsız bazı ilksel kavramlar kullanan) tanım formatında bir yanıttan çok, matematiğin uğraştığı problemleri yansıtan bir örnek yelpazesi verilecektir. Bunun bir nedeni matematiğin "matematiksel bir tanımı"nı verirken bazı "tanımsız ilksel kavramlara"a başvurma zorunluluğunun yanı sıra, matematiğin nesnel gerçeklikle olan ilişkisine ilişkin zihinsel bulanıklıktır.

Soruyu daha özgülleştirerek "Matematik bir bilim midir?" diye sorarsak, alacağımız en yaygın yanıt, matematiğin, fizik, kimya gibi deneysel bir bilim olmadığı yönünde olacak; bunun nedeni olarak da, matematiksel önermelerin doğruluğunun gözlem ya da deneyle değil, kanıtlama yoluyla belirleniyor olması ileri sürülecektir. Bir kanıtın geçerli olup olmadığı konusunda da, matematikçiler arasında (yanlışlığı gösterildiği takdirde yine hepsinin hemen hemfikir hale geleceği yanılgılarından kaynaklanan geçici görüş farklılıkları dışında) bir görüş ayrılığı olmayacaktır. Çünkü kullandıkları ölçüt aynıdır ve bu, (matematiksel) mantıktır. Üstelik bu ölçüt, matematiği bir bütün olarak birleştiren temel unsurdur. O zaman, matematiğin nesnel gerçeklikle olan ilişkisi sorusu, temelde mantığın nesnel gerçeklikle olan ilişkisi sorusuna indirgenmektedir. Diğer bir deyişle, mantık (dolayısıyla matematik) gerçekliğin insan zihnine yansımasının bir ürünü müdür, yoksa salt insan zihninin bir ürünü mü? Ya da, insanlar (beyinlerinde ya da genlerinde) mantıkla donanmış olarak mı doğuyorlar, yoksa mantık, gerçeklikle sürekli temas içinde ve gerçekliğin insan zihnine yansıması sorununda edinilen bir şey mi? İnsan toplumlarının gelişimine ilişkin çalışmalar, çocukların zihinsel gelişimi ya da akıl hastaları üstünde yapılan araştırmalara, her birimizin kendi zihinsel gelişme sürecimizin çocukluk dönemine ilişkin anımsadıklarımız, söz konusu olanın kuşkusuz ikinci seçenek olduğunu gösteriyor. Üstelik, nesnel gerçekliğin insan zihnine sürekli yansıyan en temel ve genel kurallarının sistemleştirilmesinden oluşan mantığa ulaşmak, insan toplumlarının gelişmesinde çok uzun ve zahmetli bir sürece karşılık geliyor.

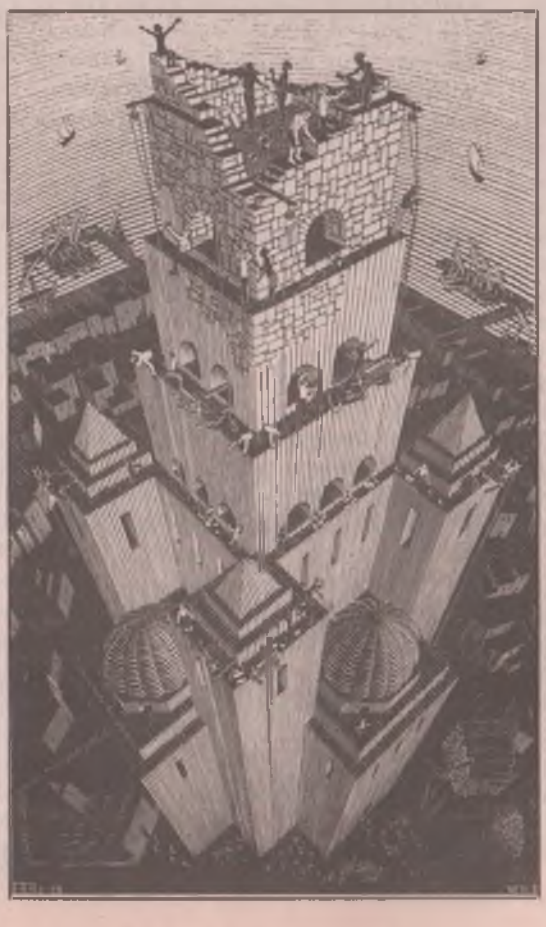
Mantık, nesnel gerçekliğin bu en temel ve genel kurallarına ilişkin bir "teorileştirme"den ibarettir. İnsan zihninin ilk ve en yaygın "teorik ürünü" olan mantık, aynı zamanda pratik içinde deneyle sınanması en yaygın olarak gerçekleştirilmiş ve insan türüne ait her birey tarafından her an gerçekleştirilmeye devam eden bir "teori"dir.

Matematik, mantığın belli alanlara uygulanmasıdır; dolayısıyla "uygulamalı mantık"tır.

b) Matematiğin evrenselliği ve özgüllüğü

Her teorileştirmede olduğu gibi, insanlığın ilk teorik ürünü olarak nitelediğimiz mantığın anlaşılması da "teorik olarak" olanaklıdır. Ancak bugüne kadar böyle bir kendini aşma mantık konusunda gerçekleşmediği için, mantık ve dolayısıyla matematik, insanın zihinsel etkinliğinin zaman ve mekân içindeki en evrensel türüdür. Farklı dil ve kültürler, değişik dışavurum biçimlerine yol açacak, ama matematiksel teoremler içerik olarak bu farklılıklardan etkilenmeyecektir. Bugün düzlem geometrisiyle uğraşan ve dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan bir kişi, Euklid'le çok anlamlı bir "iletişim" kurabilir. Teorik düzlemde kendini aşışların daha sık gerçekleştiği alanlarda, bu tür çağlar aşırı iletişimlerin eski ve yeni teorilerin çatışması nedeniyle ciddi zorluklarla karşılaşacağı kolaylıkla görülebilir. Doğruluğun ölçütünün (matematiksel) kanıt, kanıtın temelinin de mantık olması, matematiğin evrenselliğinin kaynağıdır.

Matematiğin yer ve zamana bağlı özgüllüğünü ise, mantığın hangi alana uygulandığı belirler. Matematikte bir önerme, kümeler ve aidiyet ilişkisi, mantıksal bağlaçlar ve niceleyiciler kullanılarak (belli "gramer" kurallarına göre) oluşturulan bir cümledir. Bir önermenin mantık kuralları uyarınca doğru olduğunun gösterilmesi, onun kanıtlanması anlamına gelir ve doğruluğu gösterilen önermeler, teoremleri oluşturur. Her teorem ilginç midir? Bazı teoremleri diğerlerinden ilginç kılan unsur nedir? Matematiğin gelişimi, kuşkusuz, bir torbadan rastgele çekilen önermelerin doğruluk ya da yanlışlığının saptanması biçiminde bir yol izlememiştir. Her dönem belli "konular" etrafında toplanan teoremler daha yoğun bir ilginin konusu olmuş, bunların oluşturduğu matematik dalları (ya da altdalları) görece daha büyük önem kazanmıştır. Matematiğin gelişimi rastlantısal bir yol izlemiyorsa, bu gelişmeye yön veren etkenler nelerdir? Kuşkusuz bu etkenlerden biri matematiğin "toplumsal" niteliğine ilişkindir: Bazı teoremlerin bizatihi gündeme gelmesi, onlara temel olan başka bazı teoremlerin elde edilmiş olmasına bağlıdır. Matematiğin kendi mantıksal iç kurgusuna ilişkin "nesnel" nitelikteki bu etkeni bir kenara bırakarak, matematiğin üstünde uğraşmak için yeterli birikime sahip olduğu alanlar arasındaki "öznel" seçimin nasıl gerçekleştiği sorusu üstünde yoğunlaşırsak, matematik tarihinin bu konuda bize verdiği iki yanıt var: 1) Pratik etkinliklerin ya da diğer bilim dallarının matematiğin önüne getirdiği problemler, 2) Matematiğin kendi özerk iç gelişmesinin, matematiğin önüne koyduğu problemler. Bugüne kadar matematiğin atılım yaptığı dönemlerin başlangıcında, hep birinci türden etkenleri görüyoruz. İlk itici gücü veren kaynak, "sayma", "hesap yapma" ya da "yer ölçümü" gibi pratik etkinliklerden kaynaklanan gereksinimler olabildiği gibi, fizik gibi bir bilim dalının teorik ihtiyaçları da olabiliyor. Matematiğin gelişmesi, her seferinde, bu ilk hareketi veren gereksinimlerin çizdiği çerçevenin çok ötesine geçip, nesnel gerçeklikle olan ilişkisi neredeyse "kaybolacak" kadar dolaylılaşarak, kendi iç mantığını sonuna kadar izlemesinin belirlediği görece özerk bir çizgi (ya da çizgiler) doğrultusunda oluyor. Matematiğin çeşitli dal ve altdallarının oluşum ve gelişimi, dışarıdan gelen kuvvetli bir itici gücün yarattığı ilk dalganın yol açtığı ardışık dalga silsileleri biçiminde olmuştur.



c) Matematiğin neresindeyiz?

Matematiğin atılım dönemlerinin başlangıç aşamaları yeni "kestirim"lerle doludur. Yeni ulaşılmış olan düzlemin matematiğin önünde açtığı yeni ufuklar, doğruluğu ya da yanlışlığının belirlenmesi gereken

çok sayıda yeni önermeyle, yani teorem adayıyla doludur. Bunlardan kimi kısa sürede çözüme kavuşturulur; kimi ise uzun soluklu çıkıp yüzyıllara dayanır, çözümleri yeni matematik dallarının oluşumunu gerektirir.

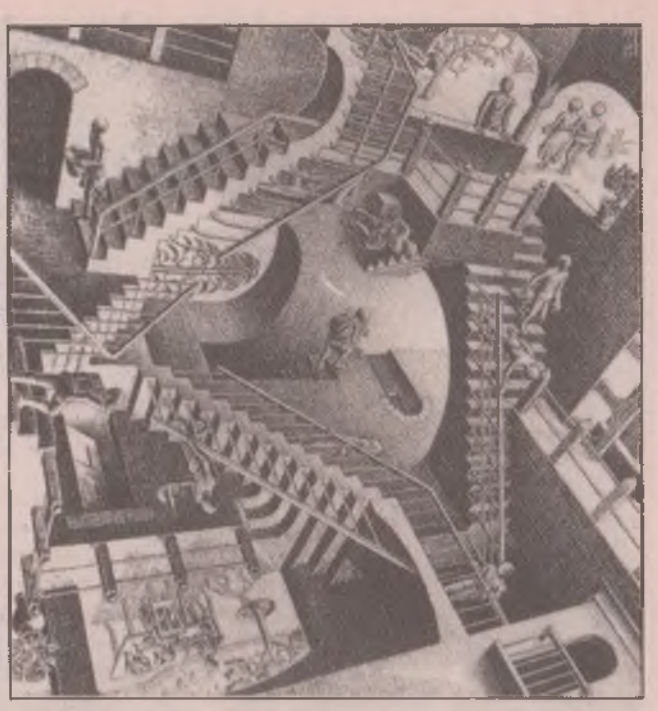
Yeni ve uzun soluklu kestirimlerin arkasının kesilmesi, eski kestirimlerin birer birer çözüme ulaştırılması, yeni bir atılımın başlangıcından çok, eski dönemin ürünlerinin hasadına karşılık gelir.

Bugün matematiğin içinde bulunduğu dönem, Bilimsel Devrim sürecinde fiziğin dışarıdan sağladığı ilk itici güçle matematiğin dalgalar halinde gerçekleştirmiş olduğu büyük atılımın böyle bir aşamasını yansıtmaktadır. Çözümleri, ortaya atıldıkları dönemdekiyle kıyaslanamayacak derecede gelişmiş matematiksel aletleri gerektiren ve bizzat bu aletlerin geliştirilmesine ciddi katkılarda bulunmuş kestirimlerin çözüme kavuşturulması, kuşkusuz insanlığın kolektif eşsiz örneklerini oluşturmakta ve bu kolektif yaratıcılığa olan güvenimizi ayakta tutmaktadır. Matematiğin içinde bulunduğu alanın niteliğine ilişkin görüşümüz, yapılan hasadın parlaklığıyla çatışma halinde değildir.

d) Matematiğin geleceği

Matematiğin bugüne kadar olan gelişmesinde belirleyici rol oynamış etkenler, matematiğin geleceğine ilişkin bazı ipuçları vermektedir. Burada sözkonusu olan, matematiğin gelişiminin olası yönelimlerine işaret etmekten ibarettir. Anılan etkenlerin işlevlerini geçmişteki ne benzer biçimde sürdürmelerini beklemenin doğru olup olmayacağını saptayabilmek için şu soruları yanıtlamak gerekir: İnsanlığın nesnel gerçekliği kavrama ve dönüştürme etkinliği, artık matematiğin önüne, ona yeni itici güçler sağlayacak yeni problemler koyma niteliğinden uzaklaşmış mıdır? Mantığın şu ana kadar bakir kalmış yeni "önerme alanlarına" uygulanmasının çeşitli bilim dallarında (tekil olmayan) bütünsel kuramsal ilerlemelere yol açması tarihsel olarak geçmişte kalmış bir görüngü müdür? Matematik, yaşamın matematiğe sığan alanlarını kapsama konusunda bir doyum noktasına ulaşmış olup, bundan sonraki gelişimi artık pratiğin tekil bazı gereksinimlerini karşılama ve kendi özerk iç dinamiklerinin onu götürebildiği yere kadar gitme biçiminde mi olacaktır?

Burada üstünde ayrıntılı olarak durmadığımız, kapitalizm altında günümüzde bilimin bütünüyle bir üretici güç ve bilginin katışıksız bir meta haline gelmesi olgusunun genel olarak bilime, özel olarak da matematiğe dayattığı "perakendecilik ve dolaysız faydacılık" anlayışının doğurduğu görünüm, yukarıdaki sorulara karamsar yanıtlar verilmesine yol açabilir. Ancak insanlığın bu en evrensel zihinsel etkinlik biçimi konusunda geçici tarihsel kategorileri mutlaklaştırma yanılgısına düşmekten kaçındığımız takdirde, matematiğin nesnel gerçekliğin açıklanmasında gördüğü işlevin doyma noktasına yaklaşmak bir yana, henüz gelişiminin çok erken bir aşamasında olduğunu görebiliriz.



Eğer durum böyleyse, gerçekliğin hangi alanının önümüzdeki dönemde matematiğe yeni bir atılım yaptırmaya aday olduğu sorusu ön plana çıkmaktadır. Mantığın matematik aracılığıyla hangi yeni alanlara uygulanacağı sorusunun yanıtı, kuşkusuz bizatihi böyle bir olgunun gerçekleşeceği öngörüsünden daha da spekülatif nitelikte olacaktır. İnsanlığın gerçekliği kavrama ve dönüştürme etkinliği ve buna koşut olarak matematiğin bilimsel kavramları temellendirmede kullanılışı, basitten karmaşığa doğru bir yol izlemektedir. Bilimin konusu olan en karmaşık devinim biçiminin toplumsal gelişme olması ve matematiğin görece ilksel bir tarzda da olsa bu alanda kullanılmaya başlamış bulunması, sosyal bilimlerin önümüzdeki yüzyılda matematiğe bir itici güç sağlamakta, 17 ve 18. yüzyıllarda fiziğinkine benzer bir rol oynayabileceğini düşündürtmektedir.

e) Dünyada ve Türkiye'de matematik

Ülkemizdeki matematik birikiminin hem nitelik hem de nicelik açısından güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Piyasa mekanizmasının dolaysız getiri anlayışı, ülkemizde de bu alanda yeterli bir birikimin oluşmasına çok ciddi darbeler vurmuştur. Üstelik bu alandaki birikimimizin kritik bir eşiğin altında bulunması, birkaç on yıl içinde Türkiye'nin bu konudaki darboğazını çok daha belirgin bir hale getirecektir. Sorunun niteliksel yönü, en az niceliksel yönü kadar önemlidir. Dolayısıyla birincil mesele, yetenekli gençlerin genel olarak matematiğe yönlendirilmesidir.

Matematiğin değişik alanları arasında yapılacak bir ayırım ve bunlara verilecek ağırlıklar, bir matematik politikası belirlenirken kararlaştırılması gereken hususlardır. Bu, karmaşık ve ülkedeki bütün matematikçileri kucaklayarak çözülmesi gereken bir sorundur. Dolayısıyla burada bu soruna bir çözüm önerisi vermeye çalışmak yerine, bir genel kuralı anımsatmakla yetineceğiz. Bu konuda dünyadaki genel gelişmeye uyma çizgisi, "eşitsiz gelişme yasası"ndan yararlanmayı olanaksız hale getirir. Yetişkin insangücü yaratmanın bu kadar uzun zamana mal olduğu bir alanda, genel gelişmenin peşinden gitmek, "yığınakta" giderilmesi olanaksız yanlışlıklara yol açacaktır. Matematiğin gelişim yönünü ülke gereksinimleriyle birlikte doğru kestirip, bu gelişimin önünden gitmek ise, ülkeye gelecekte matematik gücü açısından göreli bir üstünlük sağlayacaktır.

YÖNTEM

Bu projenin yürütülmesinde birinci araç, "özet" bölümünde verilen sorular ve türevleri çerçevesinde *Bilim ve Ütopya* dergisine istenecek yazılar ve düzenlenecek toplantılarla canlı bir tartışma ortamı yaratmaktır. Bu tartışma, değişik aktiflik derecelerinde ülkedeki tüm matematikçilerin yanı sıra, matematik dışından kişileri de kapsamalıdır. Bu amaçla, yine "özet" bölümünde belirtilen kesimler arasında belirlenecek bir öncelik sırasına göre "soruşturma"lar yürütülmelidir. Bunların başarılı bir sonuç vermesi, büyük ölçüde soruların düzenleniş biçimine bağlı olacaktır. Dolayısıyla "soruşturma kağıtları"nın matematik dışından ve matematiğe bakış açıları değişik kişileri de kapsayan bir grup tarafından hazırlanması uygun olur. Bu soruşturmalara verilen bazı yanıtlar doğrudan basılabileceği gibi, bu yanıtların değerlendirilmesiyle yapılacak bir derleme ilginç ve öğretici sonuçları içerebilecektir.

Arka bahçemizdeki yeni galaksiler

Tozlar ve dört galaksi diskindeki yıldızlar görüşümüzü kapattığı için, evrenin beşte birinden fazlasını göremeyiz. Ancak son birkaç yıl içinde, astronomlar bu karanlığı delmenin yollarını buldular.

Renée C. Kraan-Korteweg / Ofer Lahav (*)

Karanlık bir gecede ve şehir ışıklarından uzakta, galaksimizin diskinin gökyüzünde baştan başa geniş bir şerit gibi parıldadığını rahatça görebiliriz. Bu dağınık ışık, yüzmilyarlarca yıldızın doğrudan ışığından ve gezegenler arası boşluğa dağılmış toz birikintilerinin yansıttığı dolaylı ışıktan meydana gelir. Biz, diskin ortasında yer alan galaksi merkezinden 28 bin ışıkyılı uzakta yer alıyoruz. Ancak Samanyolu olağanüstü bir manzara olsa bile, galaksimizin ötesindeki evreni inceleyen astronomlar için sürekli bir hayal kırıklığı kaynağıdır. Samanyolu diski, kozmostan gelen ışığın yüzde 20'sinin, hem de oldukça ilgi çekici görünen yüzde 20'sinin, bize ulaşmasını engeller.

Örneğin, diskin ötesinde biryerlerde, yanıbaşımızdaki evrenin en büyük yapılarının önemli parçaları yatar: Galaksilerin **Perseus-Pisces** gökada süper kümeleri ve binlerce galaksinin uzayda hareketleri sayesinde oluşmuş, dev bir madde yığını olan Büyük Çekim Merkezi (Great Attractor). Gözlemler, disk doğrultusunda çok sayıda parlak ve yakın galaksi bulunduğunu, birçoğunun da görülmediğini bildirmektedir. Kör noktada ne yattığını bilmedikleri sürece, araştırmacılar kozmosun bizim bulunduğumuz köşesindeki maddenin tam bir haritasını çıkaramamaktadırlar. Bu da, kozmolojinin, "Kozmik yapılar ne kadar büyüktür, nasıl oluşmuşlardır? Evrendeki genel madde yoğunluğu nedir?" gibi en önemli sorularına yanıt verilebilmesini engellemektedir.

Astronomlar, ancak geçtiğimiz birkaç yıl içinde diskin ilerisini görmeyi ve evren yapısını yeniden oluşturmayı sağlayacak yöntemler buldular. Her ne kadar gözlemciler bu uzun ve yorucu işi tamamlamaktan uzak iseler de, bazı ilginç buluşlar, sonuçların yapılacak işe değeceğini şimdiden gösterdi. Bütün bunların yanında, astronomlar disk yüzünden aramız kapatılmamış olsa, tüm gökyüzümüzü kaplayacak kadar yakın yeni bir galaksi buldular. Ayrıca, daha önce hiç görülmemiş gökada kümeleri ile karşılaştılar ve hatta bulunmaz Büyük Çekim Merkezi'nin çekirdeğine ilk bakışı atmayı başardılar.

komşu spiral galaksi Andromeda

Samanyolu'nun galaksilerin görülmesini engellediği, astronomlar ilk defa dışarıdaki galaksileri içerideki nebuladan ayırt edebilmeye başladığında (ikisi de zor görülen, zayıf ve geniş nesneler şeklindeydi) anlaşıldı. Galaksiler, Samanyolu'nun bölgesi dışında her yerde görüldükleri için, bu bölge **boşluk kuşağı** olarak adlandırılmıştı. Şimdi bilimciler, dışarıdaki galaksilerin milyarlarca yıldızla birlikte sayılamaz miktarda toz ve gaz bulutlarından oluştuğunu biliyorlar. Boşluk kuşağında ise, galaksilerin ışığı genellikle aramızdaki birçok yıldız ve galaksimizin içindeki toz tarafından yutulmaktadır.

Galaksi dışını inceleyen astronomlar genellikle bu bölgeyi ihmal edip, gökyüzünün kapanmamış bölgeleriyle ilgilendiler. Ancak 20 yıl önce, önemli bir gözlem, kaçırdıkları şeyin ne olduğunu gösterdi. Büyük Patlama'nın kalıntısı olan **mikrodalga ardalan ışınımının** kabaca ölçümü, **dipol** (dipole) olarak bilinen 180 derecelik bir asimetri olduğunu gösterdi. Gökyüzünün bir bölümünün ortalamadan yüzde 0.1 daha sıcak, karşıdaki diğer bir köşesinin ise aynı derecede soğuk olduğu görüldü. 1989 ve 1990 yılları arasında Kozmik Zemin Araştırıcı (Cosmic Background EXplorer) tarafından da doğrulanmış olan bu ölçümler, galaksimizin komşularıyla beraber oluşturduğu ve Yerel Grup olarak adlandırılan kümenin saniyede 600 kilometre (saatte 1.34 milyon mil) hızla **Hydra** takımyıldızına doğru ilerlediğini ortaya koydu. Bu doğrultu, Güneş'in galaktik merkez çevresinde dönüşü ve galaksimizin komşu spiral galaksi **Andromeda**'ya doğru hareketi gibi bilinen hareketler kullanılarak yapılan ölçümler sonucu bulundu.

Evrenin homojen genişlemesinden ufak bir sapma oluşturan bu hareket nereden kaynaklanıyor? Galaksiler, gruplar ve gökada kümeleri oluştururlar ve bunlar da çevrelerindeki bölgeleri galaksilerden arındırarak gökada süper kümeleri halinde yığışırlar. Yerel Grup çevresindeki bu kütle yığınları, dengelenmemiş bir çekim gücü yaratıp grubu bir yöne doğru çekebilir. Galaksilerin böyle büyük uzaklıklardan birbirlerini etkileyebilmesi ilk bakışta inanılması zor bir olaydır. Ancak kütleleri hesaba katıldığında, galaksilerin birbirlerine, galaksimizde yıldızların birbirlerine olduklarının-

dan daha yakın oldukları görülecektir.

Yerel Grup'un tahmini hızı bilinen galaksilerin yerçekimsel kuvvetlerinin birbirlerine eklenmesi ile hesaplanabilir. Gerçi ortaya çıkan doğrultu, gözlenmiş kozmik zemin dipolünden 20 dereceye yakın sapma gösteriyor; ancak hesaplamalar, boşluk kuşağının arkasında kalan galaksiler hesaba katılmadığı için, hâlâ büyük ölçüde belirsizdir.

Dipol doğrultusu ve hesaplanan hız doğrultusu arasında uzun süredir var olan farklılık, astronomları çekim merkezleri diye bir kavram oluşturmaya itti. Daha sonraları Yedi Samuray olarak adlandırılan bir araştırma grubu, yüzlerce galaksinin hareketlerini inceledi ve ortaya bizden 200 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunan bir Büyük Çekim Merkezi'nin varlığı fikrini ortaya attı (bkz: *The Large-Scale Streaming of GalaXies* , Alan Dressler, *Scientific American*, Eylül 1987). Yerel Grup; Büyük Çekim Merkezi ve gökyüzünün tam ters tarafında yer alan Perseus-Pisces gökada süper kümesi arasındaki kozmik bir halat çekme yarışının içine düşmüş gözüküyor. Mücadeleyi kimin kazanacağını tahmin etmeleri için, astronomların bu yapıların gizli parçalarının kütlelerini bilmeleri gerekmektedir.

İkisi de, Süpergalaktik Düzlem olarak bilinen uzun galaksiler zincirinin birer parçasıdırlar. Böyle dev bir yapının oluşabilmesinin, evrenin ağırlığını oluşturan görünmez kara maddeye bağlı olduğu düşünüldü. Galaksi zinciri, soğuk kara madde denen şeyden (aksiyonlar ve diğer varsayılmış parçacıklar) oluşmuş bir evrende değil, sıcak kara maddeden (dev nötrinolar gibi) oluşmuş bir evrende olmalıdır. Ancak astronomlar, yapıların haritasını tam olarak oluşturmadan bu iki olasılık arasında seçim yapamamaktadır.

Sisi kaldırmak

Yerel Grup'un hareketinde yakınımızdaki galaksiler de göz ardı edilemez. Yerçekimi kısa mesafelerde en yüksek seviyede olduğu için, dev boyutta olmasalar bile yakınımızdaki galaksiler belirgin bir kuvvet yaratırlar. Görüldüğü kadarıyla en parlak olan 8 galaksinin 5'inin boşluk kuşağında yer alması da ilgi çekicidir; o kadar yakın ve parlaktırlar ki karanlığın içinden ışıklarını geçirebilirler. **Centaurus A** ve **IC342** galaksi gruplarına ait olan galaksiler, Yerel Grup'umuza yakın komşulardır. Bu gruplar içinde astronomlar tarafından görülebilen her galaksi için, olasılıkla ışığı tamamen engellenen birçok başka galaksi de vardır.

Gözlem noktamız daha kötü de olabilirdi, tabii. Eğer yanı başımızdaki Andromeda galaksisinde yaşıyor olsaydık, gökyüzünün kapalı kısmı çok daha farklı olmayacaktı, üstelik bize en yakın galaksi

gökada kümesi olan **Virgo**'nun açık görüntüsünü de kaybetmiş olacaktık. Ancak iyimser biri bile bizim biraz şanssız olduğumuzu kabul edecektir. Güneş'in galaksi merkezi çevresindeki yörüngesi galaksi düzlemi ile bir açı oluşturur, güneş sistemi ritmik bir şekilde düzlemin altı ve üstü arasında gidip gelir. Şu an düzlemin sadece 40 ışık yılı üzerindeyiz. Eğer 15 milyon yıl sonra doğmuş olsaydık, düzlemin yaklaşık 300 ışık yılı üzerinde olacaktık ve görüntüyü kapatan en kalın katmanın üzerine çıkacaktık, böylece de şimdiki boşluk kuşağının bir tarafını gözlemleyebilecektik. Samanyolu diskinin diğer tarafına geçmemiz ise bir 35 milyon yıl daha alacak.

Astronomların çoğu boşluk kuşağının üzerinde kalan galaksi dışı gökyüzünde ne olduğunu öğrenmek için bu kadar beklemek istemiyorlar. Peki şu anda ne yapabilirler? İlk adım, şu an görülebilen ışık kaynaklarını dikkatlice incelemek. Bölgedeki toz, tüm galaksilerin önünü kapatamıyor, bazılarının ışığı aradan geçebiliyor; her ne kadar ışıkları zayıf ve ufak görünse bile, galaktik düzleme oldukça yakınlar. Bu galaksilerin yanıltıcı görünümleri ve ön plandaki yıldızların yüksek yoğunlukta olması, görüntüleri inceleyerek galaksileri tanımlayan bilgisayar yazılımlarını yanıltabiliyor. Dolayısıyla, çeşitli astronom grupları görüntüleri babadan kalma yöntemle, yani gözle incelemeye döndüler. 1950'lerde Palomar Gözlemevi ve bunun güney yarımküredeki eşinden gelen fotoğraf plakaları, son 10 yıl içinde özenli bir şekilde incelendi. Araştırmacılar, boşluk kuşağının önemli bir kısmını inceleyip, daha önce tanımlanmamış 50 bin galaksiyi tanımladılar.

Işığın emilmesinin çok yoğun olduğu yerlerde ise galaksiler tamamen görünmez hale geliyor ve başka yöntemlere ihtiyaç duyuluyor. En çok tercih edilen yöntem ise daha uzun dalga boylarında gözlem yapmaktır; dalga boyu uzadıkça mikroskopik toz parçacıklarının radyasyonla etkileşmesi azalır. Bu açıdan, elektriksel olarak yüksüz hidrojen gazı tarafından yayılan 21 santimetrelik tayf çizgisi idealdir. Bu yöntem; gaz bakımından zengin spiral galaksileri, doğal olarak parlak olmayan ve cüce galaksileri, yani gaz bakımından fakir eliptik galak-

siler dışında hemen hepsini tespit etmekte kullanılabilir.

1987'de New MeXico Üniversitesi'nden Patricia A. Henning ve Maryland Üniversitesi'nden Frank J. Kerr tarafından, öncü sayılabilecek bir **21 santimetre** projesi başlatıldı. Green Bank W.Va.'daki 91 metrelik teleskopu, boşluk kuşağındaki çeşitli noktalara rastlantısal şekilde çevirdiler ve daha önceden bilinmeyen 18 galaksi tespit ettiler. Maalesef projelerini bitiremeden teleskop hayret verici şekilde bozuldu (yenilenmesi bir sene sonra gerçekleşecek). Daha sistematik bir araştırma ise içinde bulunduğumuz uluslararası bir takım tarafından başlatıldı. Hollanda'daki 25 metrelik Dwingeloo Radyo Teleskopu'nda başlatılan bu uzun vadeli projenin amacı, boşluk kuşağının kuzey kısmında kalan, 175 milyon ışık yılı uzaklığa kadar tüm spiral galaksileri haritalamaktır. Şimdiye kadar 40 yeni galaksi keşfedildi.

Geçtiğimiz yıl, Marsfield'deki Avustralya Ulusal Teleskop Tesisi'nden Lister Staveley-Smith ve bizden bir arkadaş (Kraan-Korteweg) tarafından, Samanyolu'nun güney kesimini daha da hassas bir şekilde incelemeyi hedefleyen başka bir uluslararası çalışma daha başlatıldı. Bu araştırma, 500 milyon ışık yılı uzaklığa kadarki galaksileri haritalamayı hedeflemektedir ve Parkes (Avustralya)'teki 64 metrelik özel yapım bir radyo teleskobu kullanılmaktadır. 100'den fazla galaksi şimdiden belirlenmiştir, araştırma tam derinliğine vardığında ise binlerce başka galaksiyle karşılaşılacağı umulmaktadır.

Radyo dalgası bantları boşluk kuşağındaki tek delik değildir. Kızılötesi ışık da tozdan, normal ışığın etkilendiğinden daha az etkilenmektedir. 1980'lerin başlarında Kızılötesi Astronomik Uydu (IRAS-Infrared Astronomical Satellite) tüm gökyüzünü uzak kızılötesi dalgaboyları (radyo dalgaboylarına yakın olanlar) kullanarak inceledi. Kesin olmasa da, kızılötesi parlak galaksiler, özellikle de içinde bol miktarda yıldızın hızla oluştuğu spiral galaksiler ve yıldız patlaması galaksileri tespit etti. IRAS tarafından seçilmiş, boşluk kuşağına yakın galaksi adayları, şimdi yakın kızılötesi dalgaboylarında (görülebilen ışığa yakın olanlar) yeniden incelenmektedir.

Dwingeloo 1

2000 yılında bitirilmesi hedeflenen iki tane sistematik yakın kızılötesi araştırması da yoldadır: Bir Amerikan projesi olan T İki Mikron Tüm-Gökyüzü Araştırması (T Two Micron All-Sky Survey) ve DENIS, Güney Yarıküre üzerinde odaklanan bir Avrupa projesi. İki araştırma da, galaksilerdeki yaşlıca yıldız topluluklarını bulmakta kullanılacak, üç dalga bandında dijital görüntüler almaktadır. Araştırmalar, daha çok spiral galaksileri bulmakta kullanılan uzak kızılötesi ve 21 santimetre bandı yöntemleri tamamlar şekilde, yoğun galaksi topluluklarında bulunan eliptik galaksileri kolayca bulabilmektedir. Düzenlenen bir deneme çalışması, yakın kızılötesi araştırmaların, görünür ışık fotoğraflarında tespit edilemeyen galaksileri gerçekten de bulabildiğini ortaya koydu. Ne yazık ki, ne görünür ne de kızılötesi ışık, galaktik düzlemin en kalın kısmından ileride görülen galaksileri keşif için yeterli olmamaktadır.

Messier 83 tipik bir Sc türü spiral galaksi.

Perdelenme (obscuration) sorununu çözmekte kullanılabilecek bir başka olası yöntem ise, X ışını gibi çok kısa dalgaboylarında gözlem yapmaktır. Kalabalık galaksi salkımları, hemen hemen hiç bozulmadan Samanyolu'nun içinden geçen, oldukça yüksek miktarda X ışını yayar. Ancak, Rosat ve diğer uydularda hazır bulunan veriyi kullanacak bir X ışını incelemesi henüz yapılmadı.

Doğrudan gözlemlerin yanında, astronomlar bölgeyi dolaylı yöntemlerle de incelemektedirler. **Puppis** ve **Vela** gibi gökada kümelerinin varlığını ve Süpergalaktik Düzlem'in boşluk kuşağında da devam edip etmediğini incelemek için, mühendisler tarafından yaygın şekilde kullanılan sinyal işleme teknikleri Hebrew Üniversitesi'nden araştırmacılar ve bizden bir arkadaş (Lahav) tarafından başarıyla kullanıldı. Galaksi hızları da, ara-

daki kütle dağılımını tahmin etmek için bölgenin iki tarafında kullanılabilir. Bu yöntemle Büyük Çekim Merkezi'nin çekirdeğinin **Centaurus** ve **Pavo** takımyıldızları arasındaki çizgi üzerinde yattığı tahmin edildi. Bu yeniden oluşturma teknikleri, ancak boşluk kuşağındaki en büyük çapta özellikleri tahmin etmek için kullanılabilir, bu yöntemle tek tek galaksileri ve ufak salkımları belirleyemeyiz.

Samanyolu Avı

Bu tür yöntemler evrenin kalan kısmını da yavaş yavaş astronomik incelemeye açıyor. Oldukça ilgi çekici bir keşif de, Samanyolu'ndaki yıldızlar konusunda çalışan Columbia Üniversitesi'nden Rodrigo A. Ibata, Cambridge Üniversitesi'nden Gerard F. Gilmore ve Cambridge İngiltere'deki Royal Greenwich Gözlemevi'nden Michael J. Irwin'den oluşmuş grubun, bir tesadüf eseri, yani başımızda yer alan bir galaksiyi bulmaları oldu. **Sagittarius** cücesi adı verilen galaksi, bilinen galaksilerden bize en yakın olanı. Bu galaksi, güneş sistemine 80 bin ışıkyılı uzaklıkta bulunuyor. Sagittarius cücesi, ikinci en yakın galaksi olan Büyük Macellan Bulutu'nun yarı mesafesi kadar bir uzaklıkta. Aslında Sagittarius galaksimizin içinde, galaktik merkezin uzak tarafında yer almaktadır.

Büyük Macellan Bulutu.

Sagittarius cücesi Samanyolu'nun ana gövdesinin doğrudan doğruya gerisinde yer alır ve dolaysız şekilde alınacak görüntülerde görülemez. Tesadüf eseri olan keşfi ise yıldızların hız ölçümlerine dayanmaktadır: Araştırmacılar bir yıldız kümesinin galaksimizdeki yıldızlardan farklı şekilde ilerlediğini saptadılar. Bu yıldızların hızlarını temel alarak, eşit uzaklıktaki yıldızları inceleyip, ön plandaki yıldızların ışıklarını da hesaba katmak yoluyla cücenin haritasını çıkarttılar. Bir ucundan diğerine, derecelerle ölçülebilecek bir genişliğe sahiptir, bu da onu Samanyolu'ndan sonra gökyüzünde belirgin en büyük yapı haline getirmektedir. Kütlesi bizim binde birimiz olmasına rağmen, büyüklüğü galaksizimizin beşte biridir, en az 28.000 ışıkyılı çapındadır.

Galaksi oluşumlarına ilişkin yaygın teoriler, büyük galaksilerin, birçok ufak galaksinin uzun sürede yığılmasıyla oluştuğunu ileri sürer. Böyle bir süreç, şimdi bile yaygındır, ancak şimdilik ender olarak gözlenebilir. Sagittarius, Samanyolu tarafından oluşturulan gelgit etkili kuvvetler yüzünden bir deformasyona uğramıştır, ancak Sagittarius'un çekirdeğindeki deformasyon, beklenmeyecek kadar az olmuştur. Cüce, galaksimizin çevresinde 10 ya da daha fazla kere yörüngeye girmiş ancak, büyük miktarlarda (yıldızlar ya da gaz bulutları gibi ışık veren maddelerden farklı şekilde) kara madde sayesinde, deforme olmadan kalmayı başarmıştır. Öyle bile olsa, ortadan kalkması sadece bir zaman meselesidir. Bazı çalışmalar, Sagittarius'un galaksimiz tarafından tamamen yutulmasına kadar sadece bir milyar yıllık bir ömrü kaldığını söylemektedirler. Bu buluş, birleşmelerin bugün de dahil olmak üzere gerçekleştiğini ve birleşmeler sırasında büyük galaksinin diskinin her zaman bozulmadığını göstermiştir.

Sagittarius, boşluk kuşağında karşılaşılan birçok sürprizden sadece biri. Ağustos 1994'te Dwingeloo Perdelenmiş Galaksi Araştırması takımı ile birlikte ilk 21 santimlik tayfımızı inceledik. Filamanların (filament) çoğunun kaybolduğu ve IC342 galaksi grubunun yer aldığı bölgeyi seçtik. Kısa sürede **Cassiopeia** takımyıldızı yönünden gelen ilgi çekici bir radyo tayfı ile karşılaştık. Radyo gözlemi galaksidışı radyo profilini taklit edebilecek şekilde etkileşime açıktır, dahası bu özelliği galaktik gazdan yayılan dalgalarla karışmıştır. Gene de çeşitli testler, yanıbaşımızda, daha önce bilinmeyen yeni bir galaksinin varlığını gösteren sinyali doğruladı.

Cambridge Üniversitesi'nden George K. T. Hau, radyo sinyalinin konumu ile örtüşen, oldukça zayıf görülebilen ışıklı bir nesnenin varlığını açıkladı. Çeşitli teleskoplardan daha uzun ve derin görüntüler alınarak galaksinin tam şekli ortaya çıktı, uçlarında spiral kollar olan bir çubuk. Eğer Samanyolu düzleminin arka tarafında olmasaydı, **Dwingeloo 1** ismindeki galaksi gökyüzündeki en parlak 10 taneden biri olacaktı. Dönüş ritmi hesaplanarak, Samanyolu'nun üçte biri kütleye sahip olduğu, bu sayede Samanyolu ve Andromeda'dan sonra Yerel Grup'taki üçüncü en ağır galaksi olan M33'le karşılaştırılabilir bir ağırlığı olduğu anlaşılmıştır.

Dwingeloo 1'le ilgili gözlem çalışmaları yürütülürken, Hollanda'daki Westerbork Sentez Radyo Teleskopu 1/3 derece uzaklıkta ikinci bir galaksi daha keşfetti: Çapı Dwingeloo 1'in yarısı, kütlesi onda biri olan bir cüce galaksi, Dwingeloo 2. Galaksi çifti, 10 milyon ışık yılı uzaklıkta konumlanmıştır, Yerel Grup'a yakın, ancak hemen üzerindedirler. IC342 ile ilişkili gözükmektedirler. Daha sonraları, bu grup içinde iki farklı galaksi daha, hassas optik aletler sayesinde keşfedilmiştir.

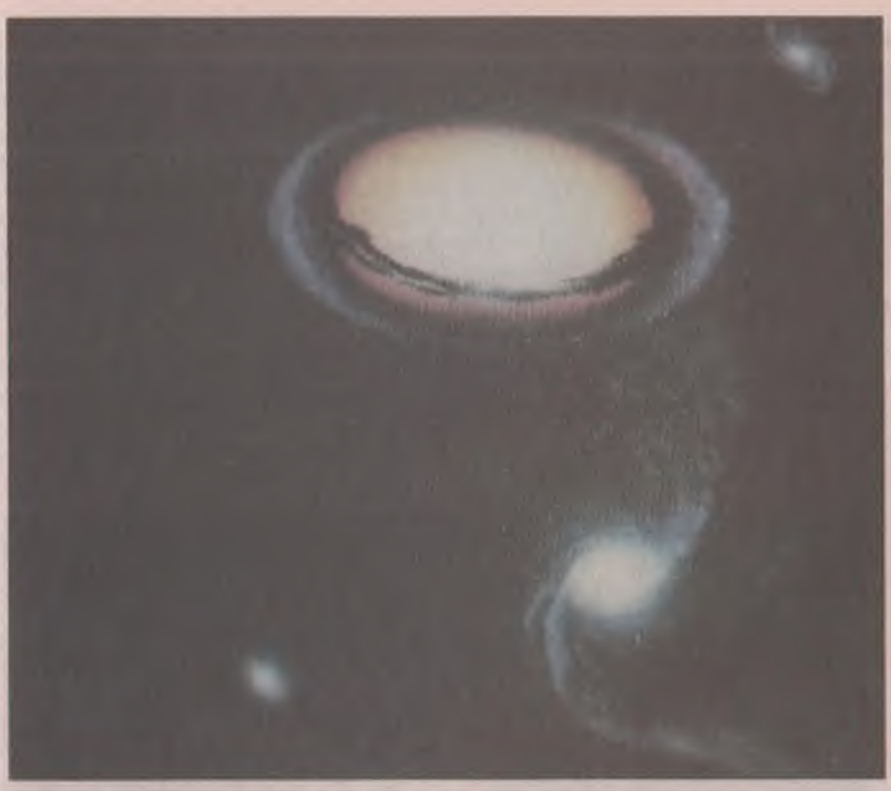
Her ne kadar astronomlar boşluk kuşağını tamamen inceleyememiş olsalar bile, şimdilik arka bahçemizdeki Andromeda boyutundaki diğer galaksileri reddedip reddetmemeye karar verecek durumdadırlar. Samanyolu ve Andromeda, Yerel Grup'taki galaksiler arasında baskın durumda olanlardır.

Gökada kümeleri ve gökada süper kümeleri

Boşluk kuşağındaki çalışmalar, astronomların daha uzak evrenle ilgili düşüncelerini de altüst etti. Almanya'da Effelsberg'deki 100 metrelik radyo teleskop kullanılarak, Puppis takımyıldızı içinde, bizden 65 milyon yıl uzakta yeni bir gökada kümesi daha keşfedildi. IRAS tarafından keşfedilmiş galaksilerin incelenmesi sayesinde bulunanlar dahil diğer kanıtlar da, aynı düşünceyi doğruluyor: Puppis'in hesaba katılması, Yerel

Grup'un hesaplanan ilerlemesini gözlenen kozmik zemin dipolüne daha uygun hale getirmiştir.

Bu araştırmalar Büyük Çekim Merkezi'nin gizemini kaldırabilecek mi? Görünebilen galaksiler arasında çekim merkezi yönünde olanların yoğunluğu yüksek de olsa, bu şekilsiz kütlenin çekirdeği araştırmacıların gözünden kaçmıştır. 1980'lerde, hemen hemen doğru konumda bir salkım George O. Abell tarafından tanımlandı, o zamanda sakının bölgesinde bilinen tek gökada kümesiydi. Ancak içerdiği 50 galaksi ile, bırakalım büyüğü, normal bir çekim merkezi bile oluşturmazdı.

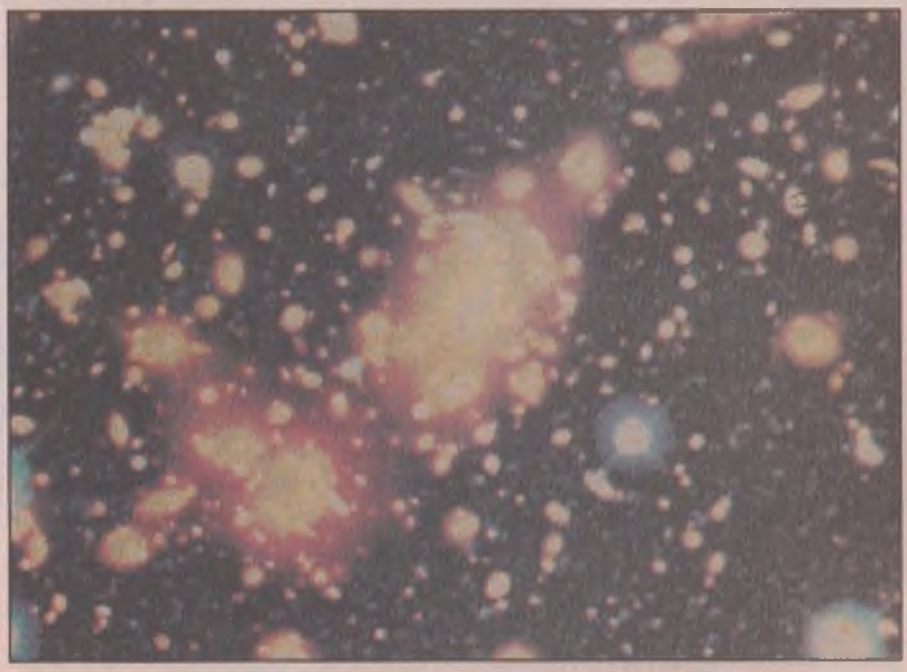


Bu kümenin gerçek zenginliği ve önemi yakınlarda yapılan araştırmalarda iyice anlaşıldı. Almanya-Garching'deki Avrupa Güney Gözlemevi'nden Patrick A. Woudt ve Kraan-Korteweg, küme içinde 600 galaksi daha olduğunu keşfettiler. Fransa ve Güney Afrika'daki meslektaşlarımızla birlikte güney yarıküredeki çeşitli teleskoplardan tayf gözlemleri aldık. Galaksilerin gözlemlenen hızları, gökada kümesinin gerçekten de oldukça dev boyutta olduğu fikrini uyandırdı, iyi bilinen **Coma** gökada kümesi ile birlikte galaksimizden 10 bin kat daha ağır bir yığılma oluşturuyorlar. En sonunda astronomlar, Büyük Çekim Merkezi'nin merkezini görebildiler. Bu buluş, çevresindeki kümelerle birlikte yakın evrendeki galaksi hareketlerini tam olarak açıklamamızı sağlayabilir.

Kozmik yapıların hiyerarşisi burada bitmiyor. Boşluk kuşağında yapılan araştırmalar daha büyük yığışmaları da ortaya koydu. Japonya'da Gifu Üniversitesi'nden Ken-ichi Wakamatsu, bizden 370 milyon ışık yılı uzaklıkta **Ophiuchus** takımyıldızı içinde bir gökada süper kümesi keşfetti. Galaktik merkezin diğer tarafında kalsa bile, gökada süper kümesinin bölgesi yıldızlar açısından olağanüstü derecede kalabalık gözüküyor. Wakamatsu gök-gözlem haritaları sayesinde binlerce galaksi belirledi. Ophiuchus süper kümesi, **Hercules** takımyıldızı üzerindeki başka bir süper küme ile ilişkili olabilir, bu da astronomların bile aklını durduran büyüklükte yapıların varlığını ortaya koyuyor.

Boşluk kuşağı, nesiller boyunca, Samanyolu'nun yapısı, Yerel Grup hareketinin kaynağı, galaksi zincirlerinin ilişkileri ve evrendeki galaksilerin gerçek sayısı gibi temel konularda araştırmalar yapılmasına engel oldu. Son on yıl içinde harcanan emekler bu kalın perdeyi aradan kaldırdı ve önceleri sakınılan bu bölgeyi, dışgalaktik uzay araştırmaları için çok ilginç bir bölge haline getirdi. Gizemli Büyük Çekim Merkezi'nin haritası artık oldukça iyi şekilde çıkartıldı, Sagittarius cücesinin keşfi Samanyolu'nun nasıl oluştuğu konusunda ipuçları verdi ve geniş kozmik filamanlar kara madde ve yapılanma konusundaki teorileri açıklamaya çalışıyor. Bu bilinmezliklerle dolu dünyada astronomları daha birçok sürpriz bekliyor. Galaksidışı gökyüzünde eksik kalan parçalar, adım adım yerine konuyor.

(Scientific American, Ekim 1998. Çeviren: Mehmet Erdem Türsen)



Orta bölgelerdeki sönük mavi yaylar, ışıkları turuncu galaksilerin gökada kümeleriyle bükülen uzak galaksiler

(*) Durham (İngiltere)'da kozmoloji konulu bir konferansta karşılaşmadan önce, birbirlerinden bağımsız olarak Samanyolu'nun gerisinde, Puppis takımyıldızı içinde daha önceden bilinmeyen bir gökada kümesinin varlığını keşfettiler. Konferanstan sonra 1990 yılında çalışmalarını birleştirdiler. Kraan-Korteweg Meksika'da Guanajuato Üniversitesi'nin Astronomi Bölümü'nde profesör olarak çalışmaktadır. Lahav ise Cambridge Üniversitesi'nin Astronomi Enstitüsü'nde öğretim görevlisi ve St. Catharine Koleji'nde bilim kurulu üyesidir. Kraan-Korteweg boşluk kuşağını doğrudan gözlem ile incelemekte, Lahav ise kuramsal ve matematiksel yöntemler kullanmaktadır.

Urartu Rönesansı

Urartu yıkıldı yıkılacak durumdayken başa geçen karizmatik bir lider, onun yeniden doğuşunu sağlar: Kral II. Rusa. Değişik bir kral... Adak miğferinde, diğer krallarda rastlanan boğa, aslan yerine tavuk motifi var.

Ahmet Uhri

Aziz dostum Tayfun Erdil'e...

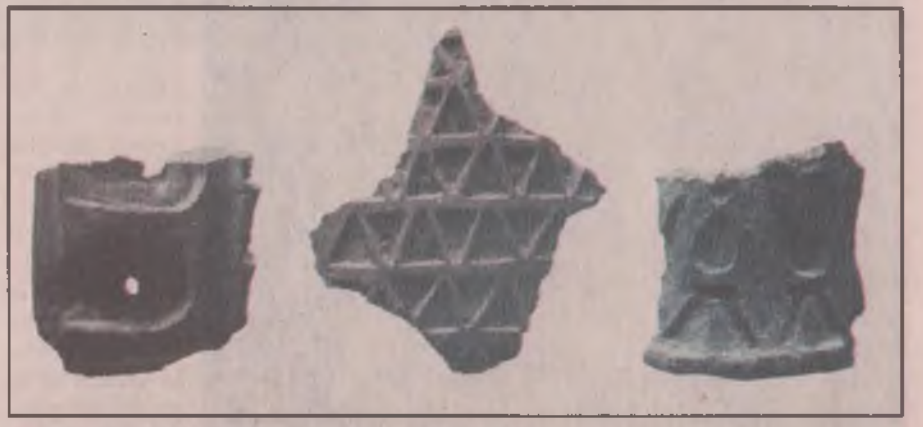
Thomas Hobbes (1588-1679), felsefe yapmayı doğru düşünmek olarak tanımlar. Doğru düşünmekse birleştirilmesi gerekeni birleştirmek, ayrılması gerekeni ayırmaktır (1). Urartu ve Rönesans gibi görünüşte birbirinden çok farklı zamanlarda ve çok uzak mekânlarda ortaya çıkmış, biri bir uygarlık yaratmış, diğeri ise bambaşka uygarlıkların yarattığı bir felsefe ve sanat akımı olan iki şeyin biraradalığı, doğru düşünülerek; bir anlamda felsefe yapmaya çalışarak birleştirilebilir mi? Başka bir biçimde soracak olursak, birleştirilmesi gerekir mi? Böyle bir yazıya başlandığına göre, birleştirmeye de çalışacağız demektir.

Rönesans sözcüğünü ilk anlamıyla yani sadece **yeniden doğuş** olarak alırsak ve Urartu'nun tamlayanı olarak kullanırsak, olası gözükmekte bu ikili arasındaki ilişki. İlk olarak, Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu'ndan duyduğum bu tamlamayla anlatılmak istenen, Urartu'nun bir dönemi ve bu dönemi oluşturan nedenlerdir (2). Aslında ayrıntılı bir çalışmayı gerektirecek denli geniş olan bu konuyu kısaca özetlemeye çalışacağım.

Urartular'ın kimler olduğu, nerede ve ne zaman yaşadıkları, nasıl bir uygarlık kurdukları konularına çokça girmeden, onların MÖ ikinci bin yılın sonlarında, Assur belgelerinde adlarının geçmesi ile başlayan bilinen tarihleri ve yayıldıkları Van Gölü kıyısı merkezli, Doğu Anadolu, Transkafkasya ve Batı İran civarlarında yaklaşık 300 yıllık (MÖ 9-6. yüzyıl) bir devlet kurduklarını söylemek pek yanlış sayılmaz. Aslında 600 yıllık bir geçmişi olan ve bunun yaklaşık yarısında örgütlü bir devlet yapısı gerçekleştirmiş olan Urartular, tarih sahnesine çıktıkları ikinci bin yılın sonlarından MÖ 9. yüzyıla kadar dağınık, feodal beylikler halinde yaşamışlardır. Urartular için söylenebilecek bir diğer nitelik ise Doğu Anadolu'yu gerçekten yurt bellemiş ender topluluklardan biri olduklarıdır. Gerçekten de bu bölgedeki mimari yapıtlar ve diğer kültür ürünleri incelendiğinde Urartular dışında sadece Selçuklular'ın bu bölgeyi yurt olarak kabul edip, burada kendi kültürlerinin kalıcı izlerini bıraktıkları gözlenmektedir. Urartular'ın en güçlü oldukları Kral I. Argişti ve oğlu II. Sarduri zamanında (MÖ 8. yüzyıl ortaları) sınırları, Doğu Akdeniz limanlarına giden yolları kontrol edebilecek derecede genişlemiş ve coğrafi olarak neredeyse doğal sınırlarının sonuna ulaşmıştır. Sonuç olarak da her zirveye ulaşan uygarlığın başına gelen sona uğramışlardır (bkz. Harita 1).

Urartu'da yeniden doğuş: II. Rusa dönemi

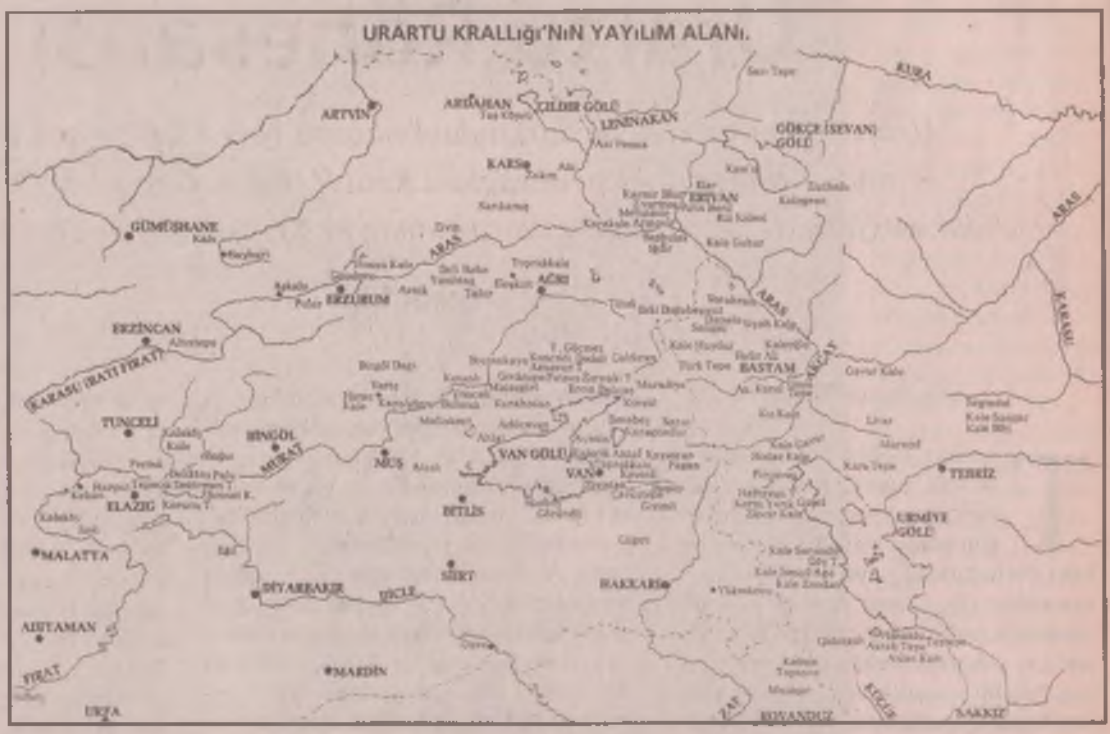
Devletlerin de insan veya diğer biyolojik varlıklara benzediğini düşünecek olursak, bir canlının varlığını sürdürmek için yaptığı bütün enerji alışverişini oluşturan **metabolizma** tanımını onlara da uygulayabiliriz. Söylemek istediğim; toplumlarda aşağıdan yukarı doğru olan nüfus hareketlerinin bir sonucu olarak, eski seçkinlerin savaşlar, devrimler ve krizlerle kaybolarak yerini aşağıdan gelen yeni seçkinlere bırakması ile açıklanan **sosyal metabolizma** tanımından daha farklı bir şey. Canlı metabolizmasının iki evresini oluşturan anabolizma ve katabolizma kavramları ile açıklayacak olursak; yapım, üretim evresini temsil eden anabolizma sonucu zirveye ulaşan her topluluk, bir süre sonra katabolizma evresine geçerek yıkılmaya, gerilemeye, yaşlanmaya başlayacaktır. Bunun; devletlerin kendi iç dinamiklerindeki değişiklikler ya da gerilemeler, çevrelerindeki devletlerle olan çekişmeleri, doğal



Resim 1. Urartu taş kap parçalarından birkaç örnek

Resim 2. II. Rusya'ya ait ve üzerinde İran Tavuğu denilen tavuk cinsinin betimlendiği adak miğferinden ayrıntı

afet, salgın, vb. gibi çok çeşitli nedenleri olabilmektedir. **Her devlet, kurum veya örgüt aslında zirvedeyken yıkılır, çünkü zirvedeyken yapılan hataların verdiği zarar telafi edilebileceğinden, hatalar hoşgörülür.** Bu sözlerle, düşüncemi daha iyi ifade edebildiğimi sanıyorum. Kanuni Sultan Süleyman zamanında zirvede olan Osmanlı İmparatorluğu söylediklerime en güzel örnektir. Fuzuli'nin bu devri çok iyi betimleyen şu dizelerini anımsayalım: **"Selam verdik rüşvet değildir diye almadılar."** Zirvedeki bir imparatorluğun içten içe başlayan çürümesini anlatıyor bu dizeler. Zirvede olmanın zafer sarhoşluğu içindeki devletin göz yumduğu, hoş gördüğü çürümenin, Osmanlı'ya hazırladığı sonu hepimiz biliyoruz.



Konuya geri dönecek olursak, eldeki yazılı belgelerin azlığı nedeniyle zirvedeki Urartu Devleti'nin iç örgütlenmesinde, yukarıda açıklanmaya çalışılan bozulmanın ne kadarının gerçekleştiğini bilemiyoruz, ancak böyle bir çürümenin olmadığını gösteren kanıtlara da sahip değiliz. Bildiğimiz bir şey varsa, o da çevredeki diğer önemli güç olan Assur'un toparlanmaya başladığı ve bu sırada yeni bir güç olarak Medler'in ortaya çıktığıdır. Urartu için tehlike yaratan bu iki gücün ardından, bölgeye akın etmeye başlayan göçebe İskitler'in yarattığı sorun Urartu'yu iyice güçsüzleştirir ve yıkıma doğru hızla götürür.

İşte tam bu sırada birşey olur. Urartu yıkıldı yıkılacak durumdayken başa geçen karizmatik bir lider, onun yeniden doğuşunu sağlar. II. Rusa olarak tarihe geçen bu kralın döneminde Urartu'nun yeniden güçlendiğini görürüz. II. Rusa, savaşlar nedeniyle boşalan devlet hazinesini bir şekilde doldurmuş ve gücünü çevresindeki ülkelere ispatlamış olacak ki, imar faaliyetlerinde olağanüstü bir artış görülür. Katabolizma evresinde ortaya çıkan ve Urartu'yu baş aşağı giden grafikte yeni bir zirve olarak nitelendirilebilecek konuma getiren bu kral için yapılan karizmatik nitelemesi boşuna değildir. Urartu Rönesansı'nı yaratan bu kralın, kazılarda ele geçen verilere dayanarak diğer krallardan gerçekten farklı olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle Urartu taş kapları denilen, sadece bu kral döneminde yapılan ve II. Rusa'nın imar faaliyetleri arasında yer alan kaleler dışında örneğine rastlanmayan ve tamamına yakını bu kralın yazlık sarayı olarak nitelendirilen Ayanis/Rusahinili (Rusa'nın şehri) kalesindeki kazılarda bulunan bu kaplar, öncesiz ve sonrasızlığıyla eşi bulunmaz eserlerdir (bkz. Resim 1). Elbetteki sadece bir taş kap ekolünden yola çıkarak bu kralın çok farklı biri olduğunu söylemek olası değil. Bu kralın tahta geçtiği düşünülen MÖ 685 yılından itibaren bürokraside de bazı değişikliklerin olduğunu gösteren belgelere de rastlanmaktadır (3). Şimdiye kadar yapılmış kazılarda Urartu'ya ait sadece 22 tane kil tablet bulunmuş olup tamamına yakını bu kral dönemine aittir.

Resim 3. Van Gölü kıyısındaki Ayanis/Rusahinili Kalesi'nden Tanrı Evduri'nin günbatımında görünüşü. Günümüzde Süphan Dağı adını verdiğimiz bu dağ, Urartu için kutsaldı.

İnce ruhlu bir kral

Ayrıca çevredeki düşman ülkelerden zorunlu yerleşim sonucu getirilen ve yöreye yerleştirilen insanlardan söz eden yazılar da vardır. Diğer krallardan farklı bir politika izlediği anlaşılan bu kralın

karizmatik kişiliğini gösteren bir diğer kanıt ise, yine Ayanis Kalesi'nde ele geçen ve II. Rusa'ya ait olduğu üzerindeki çiviyazısından anlaşılan adak miğferidir. Bu miğfer üzerinde yazının yanı sıra bulunan bezemelerde de diğer krallarınkine göre bir farklılık vardır. Genelde erk simgesi olan boğa ve aslan gibi güçlü ve kutsal sayılan hayvanların yer aldığı bu tür bezemelerin aksine, II. Rusa'ya ait bu miğferde **tavuk** motifleri bulunmaktadır (bkz. Resim 2). Sanki farklı bir ruh halinin göstergesi olan bu miğferi yaptıran bir kralın ya gerçekten korkak bir tavuk olması ya da kendine çok güvendiği için bu tür biçimsel şeylerle, argo deyişle hafiften dalga geçen bir yapıya sahip olması gerekir kanısındayım. Yine de eldeki verilerin azlığı nedeniyle Urartu panteonunda bir yeri olup olmadığını şu an bilmediğimiz tavuk için, ileride bambaşka şeyler de söylemek olasıdır. Ayrıca Urartu panteonuna; bugün Süphan olarak adlandırdığımız dağı (bkz. Resim 3), Urartu'daki adıyla **Euduri** Dağı'nı bir tanrı olarak ekleyebilecek derecede güçlü olduğu yazıtlardan anlaşılan bu kralın, hiç de korkak bir tavuk olmadığını itiraf etmek gerekir. Kolay mı koskoca Urartu panteonuna yeni bir tanrı eklemek! Bunun yanı sıra Urartu'da şimdiye kadar bulunmuş en büyük kalelerden biri olan ve II. Rusa döneminde yapılmış İran'daki Bastam Kalesi'ne bazı yazıtlarda rastlanıldığı üzere Rusa tarafından verilmiş ismi **Rusa-i URUTUR**'dur ve anlamı **Rusa'nın Küçük Kalesi** demektir. Görkemli bir kaleye yine ironik bir biçimde Rusa'nın Küçük Kalesi denmektedir. Bugünkü adıyla Ayanis, Urartu'daki adıyla **Rusahinili** ya da **Euduri-kai önündeki Rusahinili** (Euduri Dağı/Süphan Dağı önündeki Rusa'nın şehri) olan bu kalede 1997 kazı sezonunda, Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu başkanlığında ve bu satırların yazarının da içinde bulunduğu ekip tarafından ortaya çıkarılan tapınakta ele geçen yazıtta kullanılan bir tümce ise, II. Rusa'nın kişiliği hakkında ileri sürdüğümüz görüşleri doğrular niteliktedir. Eğer Urartu dili uzmanları yanılmıyorsa yazıtın bir yerinde "**bu kaleyi ben planlayıp yaptım**" anlamına gelebilecek bir tümce vardır. Bu tümceye dikkatinizi çekmek isterim. Çünkü; başka krallara ait yazıtlarda hep edilgen bir dil kullanılmıştır. "Yaptım" değil "yaptırttım" veya "inşa ettirttim", ancak bu tümcede kendisinin neredeyse bir mimar gibi kaleyi planlayıp, bir inşaat mühendisi gibi başında bulunarak kaleyi inşa ettiğini söylemektedir. Bu tapınağın içindeki bezemelerin, daha önce sözü edilen taş kaplardaki bezemelerle olan benzerliği ise dikkat çekicidir. Ayrıca, tapınakta kullanılan ve Urartu mimarisinde daha önce hiç kullanılmamış alabaster (su mermeri) olarak adlandırılan malzemenin tapınakta ele geçmiş olması da ilgi çekicidir. Ayanis Kalesi'nin kurulduğu yer ve kalenin Van Gölü kıyısında sahip olduğu manzara ise, bu kalenin stratejik öneminden çok Rusa'nın **ince ruhunun** bir göstergesi gibidir. Yukarıda saydığımız ve Kral II. Rusa'nın karizmatik kişiliğinin bir göstergesi olabilecek bu örnekler önümüzdeki kazı sezonlarında ele geçen kanıtlarla çoğaltılabilir.

Resim 4. Süphan Dağı'nın ve Van Gölü'nün, Urartular'ın deyişi ile Euduri Dağı ve Nairi Denizi'nin Ayanis Kalesi'nden günbatımında görünümü

Urartu Rönesansı'nın yarattığı düşünülen ve gerçekten de diğer insanlar üzerinde hayranlık uyandırıcı, onları etkileyici, güçlü bir kişiliğe sahip olması gereken II. Rusa için tarihsel ve arkeolojik bulgulardan yola çıkılarak yapılacak yorumlar şimdilik bu kadar. Ancak, kanıtlara dayanmadığı için yazılamayan ve kişilerin düş gücüne kalmış yorumlar da yapmak olası bu kral için.

Örneğin bir portre denemesi, nasıl bir fiziğe sahipti bu kral? Daha eğlenceli bir şekilde soracak olursak; II. Rusa'nın yaşamı filme alınacak olsa hangi sanatçı oynardı onu? Güçlü Romalı komutanları ve isyankârları oynayan Charlton Heston veya Kirk Douglas ilk aklıma gelenler. Ya da Braveheart'a ne dersiniz, Mel Gibson oynayabilir mi? Yoksa onların yanında fizik olarak daha silik kalan Dustin Hoffmann veya Woody Allen mı? Belki de bir Robin Williams, yok o olmaz. Bu yazıyı yayımlamadan önce, inceleyerek eleştirileri ile yol göstermesi için Sayın Altan Çilingiroğlu'na gösterdiğimde, kendisi verdiği değerli bilgilerin yanı sıra bu portre denemesine Paul Newman'ı uygun gördüğünü belirterek katıldı. Benim diğer önerilerim ise biraz farklı. Örneğin, Malkoçoğlu, Battal Gazi ya da Fatih'in Fedaisi Kara Murat rollerinin adamı Cüneyt Arkın veya IV. Murat rolünün değişmez oyuncusu Cihan Ünal olabilir mi? Bence olmaz. Sakalsız, bıyıksız, zayıf, atletik olmayan ancak uzun boylu, melankolik bakışlı, aykırı rollerin oyuncusu, Jeremy Irons'tan yana oyumu kullanıyorum ben; ancak, saçları uzun ve kulağında küpesi de olacak (4).

DİPNOTLAR

1) O. Hançerlioğlu; Felsefe Ansiklopedisi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1978, s:344-345.

2) A. Çilingiroğlu; Urartu Krallığı Tarihi ve Sanatı, Yaşar Vakfı, İzmir, 1997, s:344-345.

3) a.g.e., s:45.

4) Bu yazıda ileri sürülen görüşlerin bir kısmı ile fantezi sayılabilecek düşünceler; 1994 yılından beri her yıl Temmuz ve Ağustos aylarında katıldığım ve kazı başkanlığını Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu'nun yaptığı Van/Ayanis Kalesi kazıları sırasında, akşamları, kazı çalışmalarından arta kalan zamanlarda yapmış olduğumuz, bütün kazı ekibi ile kazıya ABD'den katılan O. W. Muscarella ve Elizabeth-Paul Zimansky çiftinin de katıldığı toplantılarda ileri sürülen çeşitli düşüncelerin bir toplamıdır. Eğer bu kazı ekibi olmasaydı ya da ben bu kazıya katılmamış olsaydım böyle bir yazı da olmayabilirdi. Bu nedenle Ayanis kazı ekibine teşekkür ederim. Yazıda kullanılan harita ve fotoğraflar Prof. Dr. Altan Çilingiroğlu ve Ar. Gör. Haluk Sağlamtimur'a aittir, yayımlanmasına izin verdikleri için şükranlarımı sunuyorum.

Tanrıçanın yaşam veren soluğu "H" harf sesi

"H" sesi tanrıçanın sesteki kendisiydi. Bu harf sesini en çok üretimde ve korunmada etkili bir tılsım olarak algıladılar ve bu kavramları gösteren sözcüklerde "H" sesini kullandılar.

Yıldız Cıbıroğlu

Tarımcı kadınların önderi sayılan Hathor gibi kadınlar yalnızca kutsal ineğin dört ayak üstünde duruşuna öykünmediler, çıkardığı seslere de öykündüler. Nasıl M/N, B/P harf sesleri ineğin, boğanın seslenmesine yakın ve tılsımlı bulunup sözcüklerde kullanıldılarsa (1), ineğin soluma sesi de "H" harf sesiyle eşdeğer bulundu ve sözcüklerde tılsım amacıyla kullanıldı.

Kentlerde yaşayanlar, ineğin otlarken çıkardığı bu güçlü soluma sesini bilmezler. Ama öfkeli azgın bir boğanın burnundan soluduğunu pekçok kişi karikatürlerden, çizgi filmlerden anımsayacaktır. Oysa inek bu güçlü soluma sesini sakin sakin otlarken çıkarmaktadır. İneğin sabahtan akşama kadar hiç durmadan otlaması onun sürekli iş yapması biçiminde yorumlanmış, otu bilgisiyle ve tılsımıyla süte dönüştürdüğüne inanılmıştı. Çok çalışanlar için kullanılan "ineklemek" sözcüğünde de, iş yapmakla ineğin otlamasını eşdeğer gören tarımcı kadınların dünya görüşünden izler vardır; ancak bir farkla, bu sözde, bu tür çalışma küçümsenmekte ve aptalca bulunmaktadır. İneğin günümüzdeki imgesini (imajını), temelde aptalca bulunan çalışkanlığı oluşturur. Kimse ineği çıkardığı soluma sesiyle anımsamaz. Hiçbir karikatürde, hiçbir çizgi filmde ineğin solumasına yer verildiğini görmedim.

Ama birçok yerde, alaylı biçimde de olsa vurgulandığı gibi, inek sanki bir görev başındaymışcasına hiç ara vermeden otlar, başı hep yerdedir. Otları diline sarıp koparmadan önce ritmik biçimde, üst üste "hohlar". Bunu yapmasının önemli bir gerekçesi vardır: Otlara tutunan zehirli böcekleri çok güçlü soluğuyla söküp atmak, yılan da içinde olmak üzere, onları en azından korkutarak uzaklaştırmak... İneğin soluması, yerdeki süprüntüleri içine çekerek toplayan elektrik süpürgesinin yaptığının tam tersidir. O, cüssesine uygun ciğerleri aracılığıyla içine çektiği bol miktarda havayı, güçlü bir solumayla, az sonra koparacağı otların üstüne boşaltır. Püskürtülen hava her seferinde şiddetli bir hortum etkisi yapar. Sonra, üstü pütürlü diliyle sararak demet haline getirdiği otları yuvarlar ve midesine yollar (Bir insanın o demet halindeki otları aletsiz koparması olanaksızdır). İnek, güçlü solumasını, yüksek sesli hohlamasını, ciğerleri kadar, kocaman burun deliklerine de borçludur.

Bu tanrı ana farklı biçimlerde okunabilir: kanatları yukarıda bir kuş; kolları yılan; ve görkemli boynuzlarıyla bir inek... Onun niteliği biçimden biçime geçmesi. Ama hangisi olursa olsun, onun, "yaşam veren" olduğu anlaşılmıyor mu? Kanımca Hu sesi, ineğin soluma sesine öykünmenin yanı sıra, kuşun çıkardığı sese de öykünme ile doğdu ve kutsal sayıldı. MÖ 4. binin ortası, Mısır.

Tabi boğa da aynı güçlü soluma düzeneğine sahiptir, ama o düzenli otlamaz. Uzaktan gelen başka boğaların sesleri, ineklerin onu etkileyen kokusu yüzünden sık sık otlaması kesilir. Haylaz bir öğrenci gibi dikkati çabucak dağılır; onun güçlü solumasıyla daha çok, öteki boğaların ya da kokusuyla cinsel duygularını uyandıran ineklerin peşinde koşarken karşılaşırız.

Tarımcı kadınlar ineğin otlamasını, otları süte dönüştürmek, yavrularına ve insanlara yararlı olmak için yapılması gereken ciddi bir çalışma olarak gördüler. Daha önce toplayıcılık ve avcılıkla sağlanan besinlerin artık bu kadınların yaptığı üretim etkinlikleriyle sağlanması, kadınların ve ineklerinin önemini artırdı. Çalışanlar, yararlı olanlar, buluş yapanlar, -ki onlar daha çok kadınlardı- kutsandı. Üretim önem kazandı. Üretim etkinliği gözlem, deney, bilgi ve bereket vereceğine inanılan büyülerle yürütülmekteydi. Bu yaşam biçiminde bilgi ve deney hiçbir zaman büyü dışında olmadı; üçü daima birbirleriyle uzlaştırıldı.

İnek sabahtan akşama kadar otluyor ve bir yandan da süt imalathanesi gibi onları süte dönüştürüyorsa, bu başarıda onun üretirken çıkardığı seslerin de payı bulunduğuna, bu seslerin büyülü formüller

olduğuna inanıldı. Bu inanç ya da düşünce biçimi "H" sesinin de modalaşmasına yol açtı. Önce tapım dilinde başlayan bu modalaşma, tanrıçanın tapınağındaki üretici kadınların günlük konuşma diline girdi, üreticiler aracılığıyla tapımların dışında da yayıldı.

İnek tarafından çıkarılan soluma sesi, insanın çıkardığı harf sesleri içinde "soluklu" diye tanımlanan "H" sesi ile eşdeğer görüldü. Ben de köyde pek çok ineğin çıkardığı soluma sesini dikkatle dinleyerek, aynı kanıya vardım. Soluklu "F", soluklu "P" diye anılan harf sesleri de var. Ama hiçbiri "H" harf sesi kadar, ineğin soluma sesine uygun düşmüyor. İneğin çıkardığı bu sesin insandaki en yakın karşılığı "H". Ayrıca insanlar da çalışırken bu sesi çıkarıyorlar.

"H" sesi aynı zamanda yaşam veren soluğun, yaratmanın, üretmenin simgesiydi. Bütün mitoslarda insanı çamurdan yapan yaratıcı, en son aşamada burnundan havayı üfleyerek ona yaşam soluğunu verir. İnekte bedenleşen yaratıcı ananın verdiği yaşam soluğunun sesi de "H" sesidir.

Tarımcı kadınlar totem hayvan ineğin davranışlarına öykünürken onu dikkatle gözlemlediler; her "hohlamasını" ağzından bir kerede çıkan harf sesiyle, heceyle aynı gördüler. İneğin "muu" ya da "böö" diye seslenmesinin bir müziği vardır; yükselir, alçalır, uzatılır. Ama soluma sesi bir kerede, düz ve kısa olarak çıkar: Hah, hoh, huh, heh heccelerine uygun düşen seslerdir bunlar. Tarımcı kadınlar kanımca bu nedenle hece, harf, huruf (Arapça'da harfin çoğulu) sözcüklerini "H" sesiyle başlattılar. "H" sesi kozmik inek ananın tezahür ettiği (belirdiği, İngilizce'de incarnation) ses sayıldı. "H" sesi tanrıçanın sesteki kendisiydi. Bu harf sesini en çok üretimde ve korunmada etkili bir tılsım olarak algıladılar ve bu kavramları gösteren sözcüklerde "H" sesini kullandılar.

Eski Mısır'da evrensel döllenmenin, bereketin, yaşamın sürekliliğinin sayısı "yüzbin"; bu sayı Mısır dilinde "hefennu" diye anılıyor. Arapça'da he (H) harfinin ebced hesabındaki karşılığı beş. Beş sayısı her coğrafyada yaratmasını, üretmesini, saymasını bilen ve üzerine gök cisimlerinin işaretlendiği tılsımlı "el" imgesiyle özdeş (Üretim çağını başlatan kadınlardan ötürü de bu tılsımlı el hemen her coğrafyada kadın eli. Yani tanrıçanın eli. Tek tanrılı dinlere geçince Meryem Ana'nın, Fatma Ana'nın eli oluyor) Arapça'da üç tane farklı biçimde telaffuz edilen "H" sesi var. Bunlardan "ha" harfinin sayısal karşılığı sekiz.

Bu dünya görüşünde hiçbir biçim (örneğin kare), hiçbir renk (örneğin yanyana karelerin bir açık, bir koyu renk olması),

Horus'u emziren tanrıça (burada İsis), İsa'yı emziren Meryem konulu tasvirlere (ikonografilere) kaynaklık etti. Horus (eski Mısırca'da Heru) adı, harf sesi simgeciliğinde H ile özgürleştirici/kurtarıcı da Kirus ile, Hint tapımında Krishna ile sürdürdü. Hermes'i ve H'si düşmüş biçimde İdris'i de (İslam'da) bunlara katabiliriz.

ses (örneğin sözcüklerin başında ya da içinde kullanılan harfler), ezgiler, süs olsun, güzel dursun diye kullanılmadı. Daima yarar sağlayıcı bir büyüyle ilişkili oldukları için kullanıldılar. Arapça'da "heşt" sözcüğünün sekiz anlamına gelmesi, "ha" harfinin sayısal değerinin sekiz olması rastlantı değildi. Tek tanrılı dinlerden önce tapım dillerinde sekizin bir anlamı vardı. Kare, totem hayvanın (ineğin) dört ayağının arasında kalan dörtgenden çıktı. Sekizgen, ineğin eşi kutsal boğa ile evrensel birleşmesini temsil ediyordu. İneğin ve boğanın toplam sekiz ayağı, dünyanın sonsuz birliğinin simgesiydi. Sekizgen planlı tapınaklar bu birleşmedeki iki cinse ait gövdenin metaforu sayılıyordu. İç içe geçmiş iki üçgen de aynı biçimde döllenme ve bereket formülüydü. Sivri ucu aşağıya doğru bakan üçgen dişil cinsi, yukarı bakan üçgen eril cinsi gösteriyordu. Daha sonra "Süleyman'ın mührü" denilerek ataerkil düşünceye uydurulmuştu.

Firdevsi'nin Davetnamesi'nde iki gözlü "H"

İnekte bedenleşen kozmik tanrıçanın seste belirmesi, "H" sesinde gerçekleşince, onun oğlu olan boğa tanrının da sesi aynı olacaktı. Anadolu'da çiftçi tarlayı sürerken öküzünü, "ho, ho" ya da "hoha" diye seslenerek yönetir. Sanırım başka coğrafyalarda da böyle sesleniyorlar. Eski Dionysos şenliklerinde de boğada bedenleşen tanrının "euhay" avazeleriyle karşılanması "H" sesinin kutsallığının boğa/öküz tapımlarında da sürmesinden. Bir önceki yazımda belirttiğim gibi Mısır dilinde âh, öküz; hâ, şef; hapi, kutsal boğa/öküz; hû, kutsal ses demekti.

Osmanlı hattatları tarafından "he" harfiyle yapılan yazı-resimler var. Bunlar hakkında Malik Aksel şunları söylüyor: "Eski geleneğe göre iki gözlü he'lerle yağmur duası resimleri yapılırdı. Bunu II. Beyazıd zamanında çıkan Uzun Firdevsi'nin *Davetname*'sinde bulunan tılsım resminde görürüz. Demek ki iki gözlü "H" daha o zamanlar insana benzetilmemiş, buna gözler katılmış, yağmuru, bereketi temsil etmiştir" (2).

Malik Aksel çok doğru bir noktaya dokunmuş. Ancak bu yorumun temelinde seste beliren, kozmik seste kendisi olarak ortaya çıkan tanrıça inancı var. İklimleri, mevsimleri, doğa olaylarını, takvim dönüşümlerini yöneten kozmik inek analar, Mısır'da Hathor, Nut, Nether, İsis, vb. adlarla anılmışlar. Tanrıça Rait de yağmurla ilişkili; onun gözyaşlarından erkekler doğuyor. Mitoslarda gözyaşları yağmur olan, hayat veren tanrıçalar da var. Ataerkil dönemle birlikte erkek tanrı, tanrıçanın önüne geçince, anaya ait bütün niteliklere sahip çıkıyor. Zaten anaerkil dönemin ana-yanlı soy yasasınca herşey anadan kalıt (miras) alındığı için, bunda önceleri anaerkil görüşe aykırılık yok.

Ataerkil dönemde Mezopotamya'da artık yağmur, fırtına getirenler, boğanın metaforu olan kara bulutlara binmiş erkek tanrılardır. Bu tanrılar kendileri de kara boğa biçimine girebilirler. Tıpkı azgın ve öfkeli boğalar gibi burunlarından güçlü rüzgârlar gönderirler insanların üstüne. Ya da menilerinin metaforu olan yağmurlar toprağa iner ve toprak anayı döller. Bütün bunlar tarımcıların, üreticilerin dünya yorumları. Bu nedenle yağmur dualarında "iki gözlü he" adı verilen, ineğin uzun kirpikli, iri, duygulu gözlerine benzeyen, yanı sıra kocaman

burun deliklerini de çağrıştıran, "H" harfiyle yapılmış yazı resimlerle karşılaşırız. "İki gözlü he" adlı yazı resim ister inek, ister boğa, ister insan/tanrı diye yorumlansın, kökende eski gökyüzü tanrıçasından, kozmik inek anadan başkası değildir. Yağmur dualarında kullanılması, İslam kimliğine bürünmüş olsa bile, yine tarımla, yine üretimle ilişkili olduğunu göstermektedir. "H" harfi konusunda da kimlik değiştirmeye ilişkin örnekler az değil. Bunlardan biri de "hatif" sözcüğü. Hatif, Arap folklorunda, kurban edilen buzağıdan ya da buzağı biçimli putlardan gelen ses. Hathor'la ilişkisi yalnızca Hat- sözcük bölümü değil; öldükten sonra tanrılaşan Osiris de bir kurbandır ve inek biçimli Hathor'un buzağısıdır. Hatif sözcüğü önceleri belki de Hathor'un ya da oğlunun heykelinden geldiği sanılan ses için kullanılıyordu. İslamiyet döneminde hatif, İslam peygamberi Muhammed'in duyduğu tanrı sesine verilen ad oluyor.

Yaşam soluğu veren yaratıcının sesi ve adı olarak "H"

Anadolu'da (en eski tanrıça tapımlarının, daha sonra çok tanrılı tapımların uzantısı olan ve sonradan İslam kimliğine geçen) tarikat dilinde "Hu", "O" yani "Allah" anlamına gelir. Mevlevilik'te de kesinlikle böyledir. Mısır'da "Hu" sesinin kozmik bir ses olduğunu, tanrı(ça)nın kendisi olduğunu (bir önceki *Bilim ve Ütopya*'da çıkan yazımda) söylemiştim. Arapça'da huwa; İbranice'de yalnızca hu; İngilizce'de he (hi okunur) "O" anlamına gelen ve eril cinsiyeti gösteren sözcüklerdir. Bu adıl sözcüklerin, tanrının, tanrıçanın adıyla bütünlük göstermesi çok doğal, çünkü bu dünya görüşünde her insan, her nesne, her yer tanrının bir parçasıdır. Kadın için "O" anlamına gelen sözcükler Arapça'da hiye; İbranice'de hî; İngilizce'de she (şi okunur), her (onun).

Türkçe'nin Mersin-Bolkar eteklerindeki Türkmen lehçesinde, kadın erkek ayrımı yapılmadan, şuna bak, anlamında, "huna bak" derler. "Hu" sözcüğü bu, şu, o demektir. "Hunda" denildiğinde ise, onun içinde, anlamına gelir. Türkmen lehçesinde şu, bu, o; yani özne, nesne, yer "hu" sözcüğüyle gösterilmektedir. İngilizce'deki who (kim), whom (kimin), him (onu, onun); Türkçe'deki kim, ki sözcükleri aynı kutsal hece geleneğinden gelmektedir. Hû, Anadolu'da insanların komşularına, yakınlarına seslenme biçimidir. Kanımca tanrı ananın "sesteki biçimiyle" seslenmek, bir dostluk ve kardeşlik göstergesiydi; güven vermek ve güven duymak için kullanılıyordu. Orta Asya genel Türkçesi'nde, kadın tapınmalardan gelen sözcüklere bazı örnekler (burada H/K dönüşmesini anımsayalım): Kün/Kuyaş (Güneş); kuğu (soyun ilk dişil atası); Kuday/Huday (Tanrı); Kübey (Yakutlar'da doğum tanrıçası) (B. Ögel'den).

Anadolu'da Hitit Devleti'nin güneş tanrıçası Hepat adını taşır. Mersin çevresi yörüklerinde "Hepa" kadın adı. Hepat sözcüğündeki -pat sözcük bölümü, Mısır hiyeroglifinde çatıyı gösteren imin adı (pet) ile aynı (3) (bkz. *Bilim ve Ütopya* Mart 1998, s:39). Ha, gökyüzü ve güneş tanrıçasının asıl adı olabilir. Huvava Anadolu'nun en büyük aşk ve bereket tanrıçası olan Kibele'nin bir başka çeşitlemesi. Hûma da aynı gelenekten; çok güzel kadın başlı kuş, yuvasını göğün en yüksek yerinde yapıyor, el değmemiş yerde yumurtluyor. El değmemiş yer mitoslarda cennet, ordaki yumurta ise kozmik yumurta. Hûma'nun bu nitelikleri onun kuş biçimli eski bir gökyüzü tanrıçası olduğunu gösteriyor: Hûma, Hû-ana demek. Anadolu'da genç erkek tanrının adı olan Hauma, "anasının boğası" anlamında açıklandığına göre, kadın erkek birliğinin simgesi olan bu ad Hûma ile (bence) bağıntılıydı.

Anadolu ozanı "Yavri yavri... / Hûma kuşu yükseklerde seslenir..." diyor. Bu kozmik sesin halk geleneğindeki anlatımıdır. "Yar koynunda bir çift turna beslenir" diye devam ediyor türkü. Demek ki tanrıananın bedenleştiği kuş turna idi Anadolu'da.

Orta Asya genel Türkçesi'nde "hatun" (aslı khatun) en yüksek mertebedeki kadını gösterir, hanın karısını. Hatun sözcüğünde -tun sözcük bölümü "tan" ve "tün" (gece) ile aynı sözcük ailesinden olup, kanımca gökyüzü tanrıçasını gösteriyordu, Hathor'un karşılığıydı. Anaerkil dönemde tek heceli olan ve göksel tanrıçayı gösteren ha sözcüğünden "han" türetildi; tıpkı ma'dan "man" üretildiği gibi. Ha ve Ma unutuldu. Dildeki bu değişiklikler, yeni ataerkil dindeki ilk yaratıcının erkek olduğu savını doğrulamak içindi (Çünkü geleneğe göre herşey sözle yaratılmıştı, söz/sözcük çok önemliydi. Yeni ataerkil görüş, kendi öğretisini de, kendi sözcüklerini de kendinden önceki kadın tapımlarının sözcükleri üzerine eklemlenerek oluşturuyordu. Bunun bütün dünyada böyle olduğunu görüyoruz).

Buna göre Havva, artık yaratan değil, yaratılan. Ama adının anlamı"yaşam veren". Bu ad, onun Adem'in kaburgasından çıkmasıyla çelişmiyor mu? Havva, Anadolu'daki Huvava ile aynı. Bence Arapça'da tanrıyı gösteren ve "O" anlamına gelen Hüve sözcüğü de önceleri dişil tanrıçayla, Huvava'nın ilk biçimiyle (Huva) bağıntılıydı.

Tanrıça Hathor'un oğlu Horus'tan Chris'e geçiş

Tanrıça Hathor'un adıyla bağlantılı olan kutsal sözcük geleneğinin tek tanrılı dinlerde sürdüğürü gösteren birkaç örnek: Hutame, Kuran'da Allah'ın yakıl-

Hathor'u koruyan, besleyen kozmik-inek-ana olarak belirmesi. Afrodit ile Athena'nın kaynağı Hathor gökyüzü, aşk, müzik, mutluluk, savaş tanrıçası. Doğayı, gökcisimlerini yöneten o. Firavun Psammetik düşmanlarına karşı onun oğlu olduğunu gösteren bu heykeli yaptırdı. XXVI. Hanedan, Kahire.

mış ateşi demek. Tanrıça Hathor bilindiği gibi her sabah güneşi doğuruyor; güneşi/ateşi yakan o. Hahut, Arapça'da kutsal öz, ilk yaratıcı cevher (4). Mitoslarda ilk yaratıcı töz tanrı ananın kendisi, ruhu, gövdesi. Hahut sözcüğü de bence Hathor'un adından. Hutûn, damatlık (evlenirken damada alınan hediye gibi). En yüce damat, kadın tapımlarında tanrıçanın (burada Hathor'un) eşi. Betil aynı dilde Meryem'in bir lakabı; "Tanrı'nın Evi" anlamında, tıpkı Hathor'un aslı Het-hru ya da Hetheru, anlamı Hru'nun evi demek. (Bu sözcükte Hru tanrıçanın oğlu, Yunanca'da Horus diye anılıyor). Betil sözcüğü Hethru'dan (Mart 1998 tarihli *Bilim ve Ütopya*'da, "H" harf göstergesi ile dörtgen arasındaki bağıntıları irdelerken H/B dönüşmesine örnekler vermiştim).

Hurûs, Farsça'da horoz. Hurûs ve horoz her ikisi de Hetheru'nun oğlu Heru'nun adından. Bilindiği gibi Heru (Yunanca'da Horus) aynı zamanda Güneş. Horozun güneşle ilişkisi malum, onun doğuşunu dünyaya ilan ediyor. Yine mitoslardan ortak bir yorum: Tanrıça yaratırken ya da doğururken aynı anda ezgiler söylenir (Bu gelenek tek tanrılı dinlerde tekrarlanır, İslam'da mevlüt gibi). Acaba doğumu müjdeleyen kutsal ezgiyi insanlara esinleten, güneşin doğuşunu "ezgiyle" haber veren horoz mu oldu? Orta Asya'da Türkler horoza, koros demişler (5). Horozların bir ağızdan ötmesi, "koro" sözcüğünün yaratılmasıyla ilişkili mi?

İsa'nın (Chris), gökyüzü tanrıçasının oğlu olan Güneş tanrının devamı olduğunu gösteren dayanaklar var. Hire, Arapça'da Hıristiyanlara verilen ad (6). Hire ile heru aynı sözcük ailesinden. Heru'dan (ya da Hru'dan) Chris'e geçildiğini düşünüyorum. Eski Yunanca'nın etkisiyle sonuna "s" geldi. Gırtlaktan çıkarılan H, K ile H arasında olduğundan kolayca birbirine dönüştü. Chrysos altın anlamında. Hru da Güneş olduğundan (mitosların ortak dilinde) daima altınla özdeş.

Birçok tarihbilimci Meryem ve kucağındaki İsa betimlemelerinin kaynağı olarak, Eski Mısır'da tanrıça İsis'le kucağındaki Horus'u gösteriyor. Birçok tarihbilimciye göre Güneş tanrılarda ya da onunla özdeş tutulan tarihsel kahramanlarda, doğum tarihi ay ve gün olarak İsa'nınkiyle aynı. Horus/Hru da kendini dünya ve insanlar için feda eder, İsa da. Hru da öldükten sonra göğe çıkar, İsa da (Osiris'in göğe çıkmasına tanrı ana yardımcı olur. Osiris tanrıçaya kavuşarak tanrılaşırken; İsa'nın göğe çıkmasına tanrı baba yardımcı olur, baba oğul kavuşurlar. Ataerkil görüş, etkinliği anadan alır, babaya verir).

Alif (bizde elif) H ile birleşiyor ve "Ah" oluyor. Bu resmin adı ve konusu geleneksel: "Ah, mine) aşk." Alif dişil, H ise eril burada. Kişileştirilen bu harflerden biri Havva (Alif), öteki ise (Ha) Adem, İslam'ın etkisiyle. İslam öncesinden kalma bir inanca göre de Alif ateş, Adem su. Malik Aksel iki gözlü H'nin bereketi, yağmuru temsil ettiğini söylüyor, yani tarımla ilişkili. Aksel bu resimlerin yağmur yağdırmak için kullanıldığını da belirtiyor.

Arapça'da hûr, Güneş; hurma ise kanımca eski tapımlarda, bu meyvanın güneş ana/güneşin anası diye adlandırılmasından olabilir: hur-ma. Hür, özgür. Güneşten daha özgür kim olabilir? Gökte tek başına yükseliyor, her yeri, her şeyi aydınlatıp görebiliyor; yalnızca evreni yöneten annesinin yasasına uyması dışında.

Harake'nin öyküsü çağımıza ulaşan gökyüzü tanrıçası ile Güneş tanrı inancına tanıklık ediyor. Orta Nijer'in kıyılarındaki Sorkoslar'ın Faran klanından alınan öyküde, bu tanrıça her gün, güneş batarken sulardan çıkar, kayalıklara otururak sevgilisini bekler. Sonra onu nehrin dibindeki ülkesine götürerek, evliliğini tamtamlar ve yaylı sazlar eşliğinde kutlardı. Tanrıçanın koyduğu evrensel düzen yasasına göre, kadınla erkeğin birleşmesi gerekiyor ve evrensel düzen buna bağlanıyor: Her gece simgesel olarak kadın ve erkeğin birleşmesi sonucu doğa/tanrıça gebe kalıyor, sabah güneşi doğuruyor. Eski Mısır'da da tanrıça her akşam Güneş'i ağzından içeri alır, yerin altından (karanlık gecede) batıdan doğuya doğru taşırdı. Sabah tan vakti doğurur bu kez de doğudan batıya taşırdı. Güneş her akşam tanrıçayı döller, her sabah yeniden doğardı. Bu öykü kadın erkek birliğinin, evrensel düzenin temeli olduğunu anlatan simgesel, aynı zamanda felsefi bir yorumdur. Tanrı ana/tanrıça, bu kadın yorumunda, doğmamış ama doğuran rolünde kadını; oğul tanrı ise doğmuş ama doğurmamış, yalnızca dölleyen rolünde erkeği temsil eder. Bütün coğrafyalarda bu bilgece kurgunun izleriyle karşılaşırız.

DİPNOTLAR

1) Tanrıça tapımlarının dilinde M/N harf seslerinin neden kutsal sayıldığını "Kadının Yazısız Tarihi M ve N Sesi"nde sanırım ayrıntılı biçimde anlattım. Bkz. Kadının Yazısız Tarihi M ve N Sesi, Payel Yayınevi, 1996.

2) Malik Aksel; Türkler'de Dini Resimler, Elif Yay., 1967, s:140. Malik Aksel aynı kitabın 138. sayfasında "Ah minelaşk sembolü he" için başka yazısında da he'yi yine aşk ile ilişkilendiriyor: "Burada dikkat edilecek nokta da halk arasında kullanılan ve aşkı temsil eden iki gözlü he'nin..." Anadolu Halk Resimleri, İÜ Edebiyat Fak. Yay., No:868, İst., 1960, s:169.

3) Ernest A.Wallis Budge; The Mummy-Funereal Rites Customs, Senate, Londra, 1995, s:368.

4) Rahmetullah, Sufilik Kalbin Gözü, Unesco Görüş, sayı:8-9 (Ağustos/Eylül), s:65.

5) Bahaeddin Ögel; Türk Mitolojisi II, TTK, Ankara, 1995, s:550.

6) Heru, Mısır hiyeroglifinde ortasında tek nokta bulunan dairenin adı, anlamı Güneş. Herem (Arapça'da) piramit; hiram, piramitler; Turan Dursun'da hirr, ferç (kadın üreme organı). Bu sözcük ailesinde benzerlikler tesadüf değil; piramit tanrıçanın cinsel organını temsil eden üçgenin mezokozmik örneği, içinden Güneş'i çıkarıyor. Bu çok büyük boyutta bir büyüden başka birşey değil. Sözcük ailesinin merkezinde tanrıçanın adı Het-heru (Hathor) yer alıyor. Büyü sözcüklere de geçiyor böylece. Hirr aynı zamanda kedi anlamında; kedi arslanın, tanrıçanın, güneşin metaforu. Hira/Hıra, Hazreti Muhammed'e ilk vahiyin indiği mağaranın bulunduğu dağın adı. Bu dağın adı Muhammed'den önce de Hira idi. Bu sözcükler birbirini ve tanrıçanın adını gösteriyorlar.

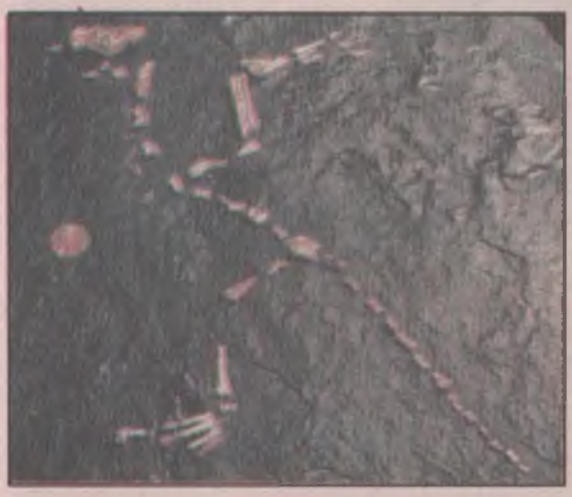
Uçtu uçtu, dinozor uçtu!

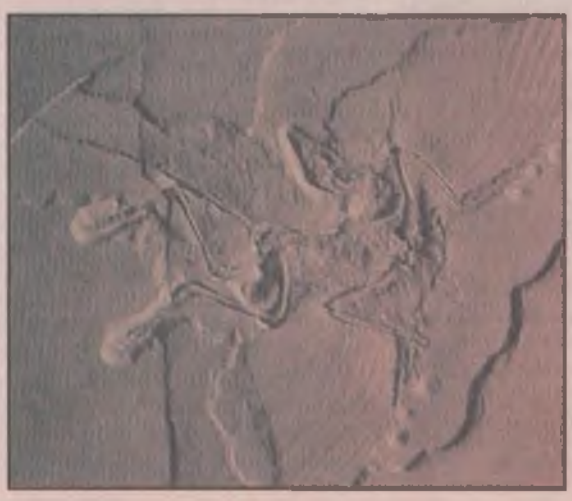
Yaratılışçıların en fazla "saldırdığı" canlı türü olan Archaeopteryx tam olarak uçamayan, bir planör gibi havada süzülebilen pençeli kanatları olan, tüylü, güvercin büyüklüğünde bir sürüngen, bir dinozordur ve sürüngenlerden kuşlara geçişin iyi bir örneğini teşkil eder.

Dr. Ümit Sayın (*)

Evrim kuramı her geçen gün bulunan yeni kanıtlarla, gerek moleküler biyoloji, gerekse organizma düzeyinde ele geçirilen yeni bilgilerle güçlenirken, "Yaratılışçılar" feryat figan içinde bilimin aslında evrimi çürüttüğünü, yaratılış kuramının ise, "bilim tarafından" her geçen gün ispatlandığını söylemektedirler. Yöntemleri bilimsel olmaktan çok, analojiden ibarettir; hipotezleri "Böylesine kompleks biyolojik sistemlerin ancak bir yaratıcı tarafından dizayn edilebileceği; bir kerede 'Ol' diyerek yaratılabileceğidir!". Bu yaratıcının, neden milyonlarca tür yarattığını; (1) neden bu türlerin anatomik ve fizyolojik yapılarının birbirlerine böylesine benzettiğini; neden gereksiz milyonlarca böcek, solucan, mikrop, parazit türünü doğaya saldığını; neden dünyadaki meyva sineği türlerinin yaklaşık yüzde 25'ini Pasifik'te bir adaya hapsettiğini; neden primatlardaki genetik yapıyı birbirlerine böylesine benzer varettiğini; neden yarattığı tüm dinozorları, kuşları, sürüngenleri, memelileri insana olan öfkesi yüzünden Tufan gibi felaketlerle cezalandırıp, tüm Tufan süresince bir kaç milyon türden iki örneği, pul koleksiyonu yapar gibi, Nuh'un gemisine hapsettiğini ve daha binlerce soruyu bilimsel olarak sormak olanağı yoktur; çünkü yanıt bellidir: "**Takdir-i İlahi!**".

Evrim kuramındaki bazı noktaları daha önce tartışmıştık. (2) "Yaratılışçılar" artık ellerindeki son kaleleri de kaybetmekte olduklarının farkına vardıkları için, pseudo-referanslarla (yalancı referanslar), bilimin söylediklerini çarpıtarak, yalan söyleyerek, bilimin bulgularını kendilerine göre yorumlayarak ustaca **anti-bilim** yapma yollarına girmişlerdir. (2) **Archaeopteryx**'in uçan bir dinozor olmamasının evrim kuramının doğruluğu ve geçerliliği açısından çok fazla önemi yoktur! Hiçbir geçiş fosili bulunamasa bile bu evrim kuramını çökertmez! Fakat "Yaratılışçılar" **Archaeopteryx**'in "dört başı mamur" "kuş olarak yaratılmış!" bir kuş olduğunu, evrimcilerin geçiş fosilleri bulamadığını, böylece evrim kuramının çöktüğünü iddia etmektedirler. **Archaeopteryx** tam olarak uçamayan, bir planör gibi havada süzülebilen pençeli kanatları olan, tüylü, güvercin büyüklüğünde bir sürüngen, bir dinozordur ve sürüngenlerden kuşlara geçişin iyi bir örneğini teşkil eder. Bulunan başka kuş-dinozor örnekleri de vardır.





Bazı biliminsanları fosili ilk kez 1800'lerin ortalarında Almanya' da bulunan bir tür dinozor olan archaeopteryx'i modern kuşların atası olarak kabul ediyor (yukarıda). Bazıları ise 1986'da Teksas'ta bulunan protoavis'i kuşların atası olarak gösteriyor (yanda). Bir kesim bilim insanı ise gerçek atanın henüz bulunmadığı kanısında.

Fosiller "evet" diyor!

ABD'de bilim ortamlarında barınamayan ve görüşleri her yerde perişan edilen, "Institute for Creation Research"ün (Yaratılış Araştırmaları Enstitüsü) direktör yardımcısı Dr. Duane Gish'in *Evolution? Fossils Say No* (4) (Evrim mi? Fosiller Hayır diyor!) ve enstitünün direktörü H. M. Morris'in *Scientific Creationism* (5) isimli kitapları bilim insanları tarafından öylesine çürütülmüştür ki (6) artık bu şahıslar da kancayı üçüncü dünya ülkelerine ve müslüman ülkelere atmışlar, oralara giderek "Evrim Kuramının Bilimsel Olarak Nasıl Çöktüğüne" dair, gayri-bilimsel konferanslar vermektedirler. Fosillerin "evet" dediği, evrimi desteklediği konusunda ABD'de ve Avrupa'da tonlarca makale ve kitap yazılmıştır. *Discover, Scientific American, New Scientist, Science, Nature, National Geographic* vb. dergilerde her yıl evrimin geçerli bir kuram olduğunu savunan, mekanizmaları her geçen gün biraz daha gün ışığına çıkaran binlerce makale yazıldığı halde, bazı şeriatçı vakıflar yayınladıkları kitapçıklarda bir de utanmadan bu dergilere "yanlış atıflarda" bulunmakta ve "**evrim kuramının çöktüğünü**" iddia etmektedirler. Fosiller, "fosilleşmiş ve bilimin reddettiği bu düşünme tarzına" **hayır** demektedirler, evrim kuramına değil!...

Tüm canlıların geçmişi hakkında, her basamaktaki canlının fosiline rastlanması mümkün değildir. Hiçbir fosile rastlamayabilirdik de! Ama elimizdeki fosillerden edindiğimiz kanıtlar, bilmeceyi birleştirmek için bize önemli ipuçları vermektedir. Bu yazıyı spesifik olarak uçan-sürüngenler üzerine kaleme almamın nedeni, Yaratılışçılar tarafından en fazla saldırılan canlının dinozor-kuş **Archaeopteryx** olmasıdır. Evrim zinciri içinde tüm geçiş türlerine ait fosiller ve kanıtlar bulunmuştur. Örneğin **Eustropneptoron** isimli balık, **Labyrinthodont** isimli amfibiana evrimleşmiştir. (7, 8; bakınız, şekil

1-a, b) Amfibianlardan, sürüngenlere evrimleşmekte olan türler bugün bile mevcuttur. (bkz 6-d) **Archaeopteryx, İberomesornis, Eoalulavis, Confuciusornis, Sinornis** vb. sürüngenlerden kuşlara evrimleşmeye verilebilecek güzel örneklerdir. (10, 11, 12, 13 ; bkz şekil 1-a ve, şekil 2).

Sürüngenlerden memelilere geçişin bir örneği olan **Monotreme**'lerden **Echidna** yumurta ile üreyen bir memelidir, ama memelilerden farklı olarak REM uykusu yoktur. (14) **Coelacanth** (Latimeria chalumnae) isimli lob yüzgeçli balık (şekil 1-c) yaklaşık 400 milyon yıl önce yaşamış kemikli balıklara verilebilecek iyi bir örnektir. Bu balıklar, yani **rhipidistianlar**, bataklıklarda hareket edebilmek için güçlü kaslara ve dört ayaklı amfibianlarınkine benzer loblaşmış yüzgeçlere sahiptiler. **Rhipidistianlar**, solungaçla solumalarına karşın, oksijeni atmosferden direkt olarak alabiliyor, ciğerlerinden geçirebiliyorlardı (diğer balıklarda, ciğerler yüzme kesesi olarak farklılaşmıştır). Eskiye ait fosilleri olan ve bugün bile yaşayan **Coelacanth** benzer özelliklere sahiptir ve sudan çıktığı zaman kısa bir süre yaşayabilir, oksijen soluyabilir. Bu nedenle **Coelacanth**'a "yaşayan fosil" denmektedir. (15) Balıkların nasıl oluştuğu, farklılaştığı ve çeşitliliği ile ilgili yeni görüşler sürekli ileri sürülmektedir. (17, 18)

Başka bir geçiç fosiline örnek **Seymouria**'dır (Bkz, şekil 1-d) ve amfibianlardan sürüngenlere geçişin iyi bir örneğidir. Sürüngenlerde amfibianlardan farklı olarak, sert kabuklu amniyotik yumurta vardır, bu embriyonun diğer canlılar ve doğal olaylar tarafından yok edilmesini önler. İlk memeliler ise 213 milyon yıl önce, geç Triassic çağda ortaya çıkmışlar, 65 milyon yıl önce dinozorların yok olmasıyla da gezegende artmışlardır. **Cynognatus**, kurt büyüklüğünde hem memeli hem de sürüngen özellikleri taşıyan bir canlıdır, sürüngenlerden memelilere geçişin bir sürü örneğinden birisini temsil eder. (15) (Bkz. şekil 1-e) Memelilerin sürüngenlerden evrimleştiği tüm evrim mikrobiyologları, moleküler biyologları, paleontologlar ve biyologları tarafından kabul edilmiştir, sadece mekanizmalar tartışılmaktadır. (7, 8, 15, 19) Memelilerde ve daha alt basamaktaki türlerdeki merkezi sinir sisteminin yapısı bile bu evrimleşmeyi kanıtlamaktadır, Mc Lean'a göre, beynin temel bölümleri **protoreptilian beyin (R-kompleks), paleomamalian beyin ve neomammalian beyinden oluşur.** Protoreptilian beyin, sinir sisteminin temel çekirdeğini teşkil eder; ortabeyinin bir kısmı, üst spinal kord, basal ganglia, diencephalon'dan oluşur. Paleomammalian beyin, temel olarak limbik sistem yapılarından oluşur (hippokampüs, amygdala, hipotalamus vb). Neomammalian beyin ise neokorteks ve ilişkili yapılarıdır. (20) Sürüngenlere, kuşlara, amfibianlara ve alt seviyedeki memelilere gidilince, tüm bu evrimsel oluşumların değişik ve benzer izlerine rastlanır. (20)

Burada yazmaya gerek olmayan daha pek çok geçiş fosili vardır, Yaratılışçıların hipotezleri defalarca çürütülmüştür. (16) Fosiller evrime evet demektedir ve insan dahil tüm canlıların daha alt basamaklardaki canlı türlerinden evrimleştiği bilimsel gerçeğin ta kendisidir. (2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35)

Yazının ilerideki bölümlerinde **Archaeopteryx**'in neden iyi bir geçiş sürüngeni olduğuna dair kanıtlar sunacağız. Ama diyelim ki, tüm fosiller "muzip bir uzaylı" tarafından kayaların altına yerleştirildi ve tüm fosiller fos çıktı! Bu bile evrim kuramını çökertmez, çünkü fosiller, **Archaeopteryx** ve diğer geçiş hayvanları sadece mekanizmaların izahı için gereklidirler! Evrim kuramının aksiyomatik yapısında yer almazlar. Varsayalım ki, henüz hiçbir fosil bulamadık; bu tüm ara canlılarının kaybolduğunu doğaya karıştığını gösterir. Zaten fosillerin bulunabiliyor olması bile büyük bir şanstır.

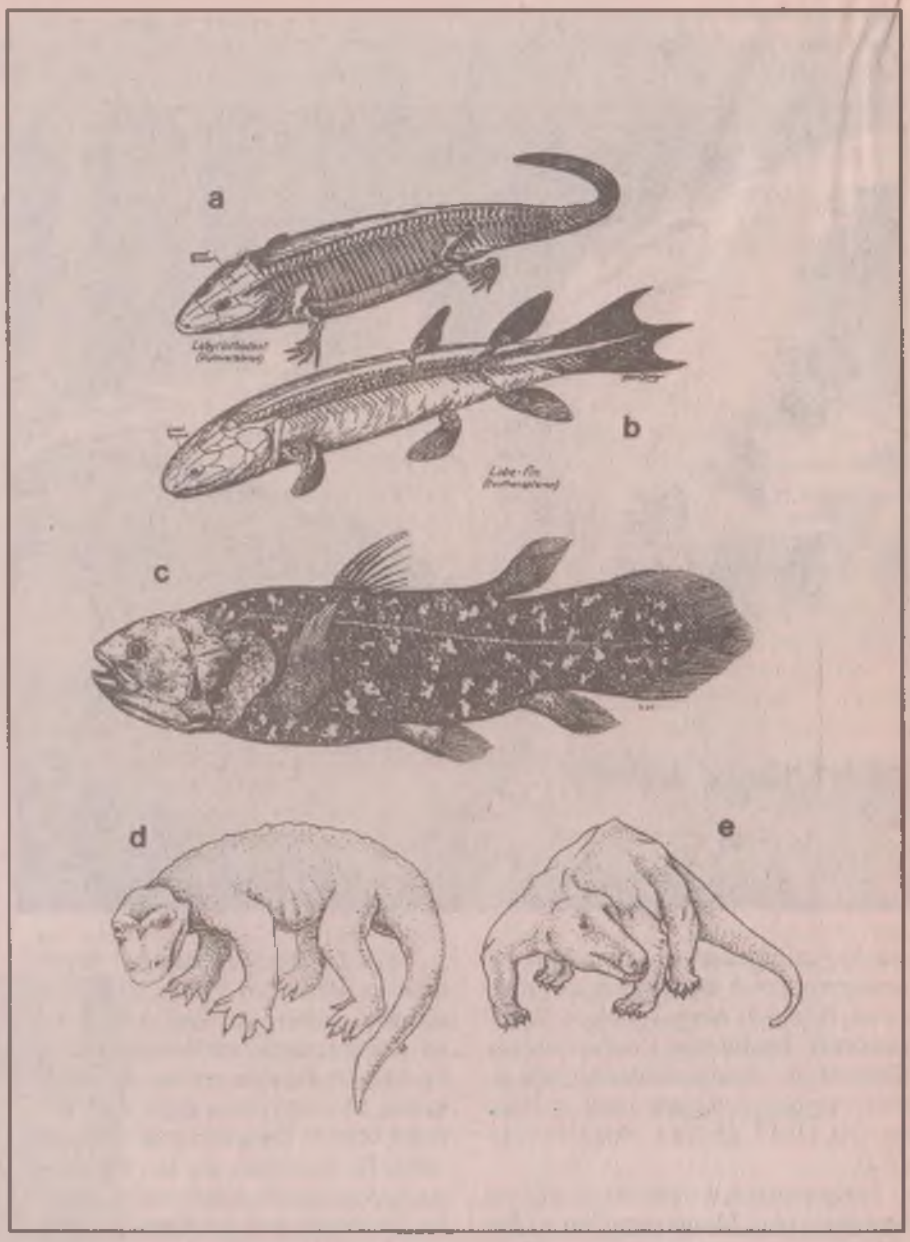
Archaeopteryx

Bu yazının kahramanı **Archaeopteryx** eğer 20. yüzyılda böylesine meşhur olacağını, bilim insanlarını böylesine uğraştıracağını bilseydi ve düşünebilseydi herhalde bize kendisi hakkında daha fazla ipucu bırakırdı! "Eski kanat" anlamına gelen **Archaeopteryx**'in ilk fosili, Darwin'in *Origin of Species by Means of Natural Selection* isimli kitabı yayımlandıktan iki yıl sonra, 1861'de Bavyera'da Solnhofen kireç taşı havzasında bulunmuştur. O günden bu yana, aynı alanda toplam 6 **Archaeopteryx** fosili ve bir de tüy bulunmuştur. Bu fosillerin oluşması tamamen dev bir tesadüftür, büyük olasılıkla 150 milyon yıl önce, bugünkü Almanya civarında uçuşmaya çalışan **Archaeopteryx**'leri, güçlü bir rüzgar buradaki tuzlu lagoona (göl) getirmiş ve ortamda tesadüfen olan kireçten zengin sedimentler zamanla kahramanlarımızı fosilleştirmiştir. Kireçtaşında bulunduğu için ismine **Archaeopteryx litographica** denmiştir. **Archaeopteryx** bilinen en eski kuş fosilidir, ama bu ondan daha önce başka ataları veya sürüngen-kuşlar olamayacağını göstermez. (10, 11, 30)

Şeriatçılar ve Yaratılışçılar tarafından en fazla saldırılan fosil **Archaeopteryx**'dir. Duane Gish ve onun Türkiye'deki hayranı Yaratılışçılar, **Archaeopteryx**'in bir sürüngen değil, sıradan bir kuş olduğunu ve öyle yaratıldığını,

bugün bile pençe-kanatlı başka kuşlar olduğunu, pençelerinin ve dişlerinin olmasının **Archaeopteryx**'i bir sürüngen yapamayacağını iddia etmektedirler. Evrim biyologları ve paleontologlar ise tamamen zıt görüştedirler ve Yaratılışçıları defalarca çürütmüşlerdir. (8, 9, 10, 11, 13, 15) Herşeyden önce sürüngenler tüm yaşantıları boyunca büyümeyi sürdürürler; kuşlar ise, çok hızlı olarak erişkin hale gelirler. Sürüngenlerde, iskeletin büyüme merkezi boşluklu kemiklerin gövdesidir, kuşlarda ise bu, epifiz isimli kartilajlı uçlarındadır. **Archaeopteryx**'in hiçbir kemiğinde boşluklu kemiğe ait iz bulunamamıştır (10), kemik yapısının gelişimi kuşlarınkini andırmaktadır. Ayrıca pençeli kanadında ve kuyruğunda tüylerinin olması da kuşlarda bulunan bir özelliktir, tüylerin sürüngenlerdeki pulcuklardan evrimleştiği düşünülmektedir. **Archaeopteryx**'in tüyleri asimetrik ve aerodinamik bir form göstermektedir, uçamayan devekuşu gibi hayvanların tüyleri ise daha simetrik bir yapı gösterir. Bu özelliği ile de **Archaeopteryx** kuşlara yakındır.

Archaeopteryx'in elimizdeki 6 fosilinde sternuma (göğüs kemiği) rastlanamamıştır, var olsa bile çok küçük olma ihtimali vardır (bkz şekil 2-B-C-H), halbuki kuşlarda aerodinamik yapıya uygun, uçuş sırasında iç organları koruyan yassı bir sternum mevcuttur. Buraya uçmayı sağlayan pektoral kaslar (göğüs kasları) bağlanır. **Archaeopteryx**'in benzeri kuvvetli pektoral kasları olduğuna dair kanıt vardır (10), ama bu kaslar sternum yerine abdominal (gastral) kaburgalara tutunmaktadır. Gastral kaburgalar, ince balık kemiği gibi yapılardır ve amfibianlarda, timsahlarda, kertenkelelerde de mevcuttur. **Archaeopteryx**'in iyi bir uçucu kuş olmadığını gösteren kanıtlar vardır; iyi uçucu kuçlarda hava kesecikleri akciğerlerden kemiklere kadar uzanıp bağlanırlar, böylece uçuş sırasında harcanan enerjinin sağlanması için oksijen gereksinimi karşılanmış olur. **Archaeopteryx**'de böyle hava keseciklerinin olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca **Archaeopteryx**'in üç parmaklı eli, kanat kısmı ile bütünleşmiştir, ama kuşlarda gördüğümüz el kemiklerinin birbirine kaynayarak oluşturduğu tek kemik yapı henüz gelişmemiştir. (10, 11) Bu da kolun kanatları destekleme miktarını azaltır. (bkz çekil 2) Ayrıca kol kemiği ulna kuşlarınkinin aksine çok düzdür, halbuki kuşlarda tüyler daha eğrilerek alanını arttırmış olan ulnadaki çıkıntılara tutunurlar; yani **Archaeopteryx**'de tüyler kemiğe kadar ulaşıp, kemiğe tutunmamaktadırlar. Bu nedenlerle **Archaeopteryx**'in ağaçlara tırmanıp, oralardan planör gibi süzülen veya kanat çırparak yerden kısa süre havalanan bir dinozor olduğu düşünülmektedir.



Şekil-1: Geçiş türleri için kanıtlar
a) Labyrinthodont (Diplovertebron, amibian) Eusthenopteron'dan evrimleştiği düşünülmekte. b) Eusthenopteron. c) Coelacant (Latimeria chalumnae). 70 milyon yıl önceye ait fosilleri bulunan 500-1300 feet derinlikte yaşayan 180 cm uzunluğa ve 90 kilo ağırlığa sahip olabilen lob-yüzgeçli balık. Bu balığın omurgalıların atalarından biri olduğu sanılmakta. Fosillerinin bulunmasının yanı sıra hâlâ yaşamakta olan 30'a yakın lob-yüzgeçli türün kökeninin 400 milyon yıl önceye gittiği düşünülmekte. d) Seymouria, hem amfibian hem de sürüngen özellikleri gösteren Permian devre ait fosilin rekonstriksiyonu. Kafa yapısı labyrinthodont amfibianlara, iskelet yapısı da sürüngenlere benzemekte. e) Cynognathus, sürüngen ve memeli arasındaki geçişe verilecek örneklerden birisi olan Triassic dönem sürüngeni (Therapsid, 213 milyon yıl önce). Kurt büyüklüğündeki bu geçiş sürüngen-memelisi yavrularına bakar, doğum yapar, kan sıcaklığını sabit tutardı.

Archaeopteryx neden dinozordur? **Archaeopteryx**, iskelet sistemi açısından sürüngenlere ve dinozorlara benzemektedir. Aynı **Compsognathus** (ve diğer Theropoda'lar) gibi iki arka ayağının üzerinde, öne doğru eğimli durmaktadır. Bu postür ve iskelet yapısı, kuşlarınki ile çelişmektedir. **Archaeopteryx**'in 23 kuyruk vertebrasından oluşan esnek kuyruğu Triassic ve Jurassic dönemlerinde görülen kuyruklu uçan saurianlarda mevcuttur. Bu kuyruk, hayvanın koşarken veya uçmaya çalışırken, ani yön değiştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca ağırlık merkezi de **Archaeopteryx** ile kuşlarda çok farklıdır ve bu fark **Archaeopteryx**'in kuşlar kadar bağımsız, rahat uçamayacağının en bariz kanıtlarından birisidir. Modern kuşlarda bu kuyruk ufalmış ve tek bir kemik halinde kaynamıştır. Ayrıca dişlerinin olması ve ağzının bir gagadan çok, dişli bir dinozor ağzına benzemesi, beslenmesi için gerekli olan ve **Theropoda** atalarından kalan bir

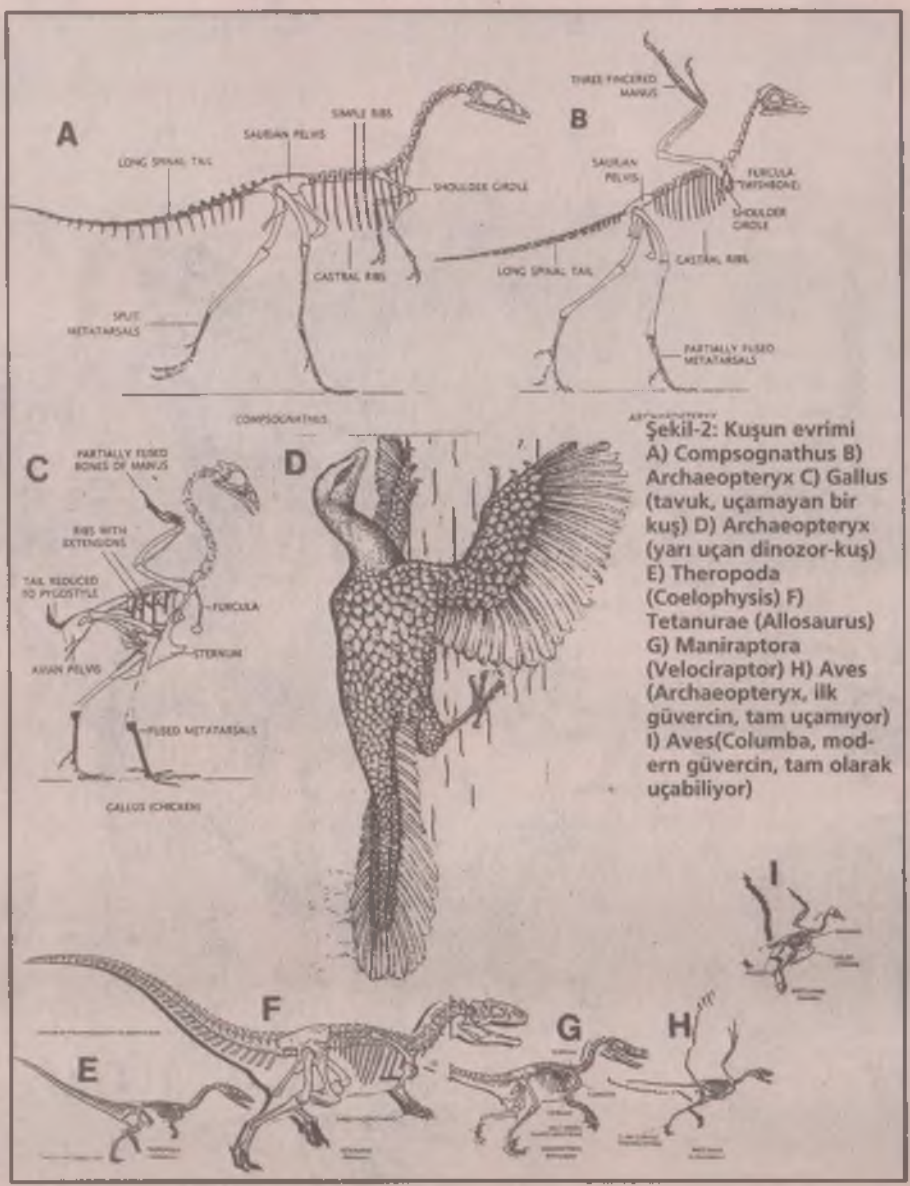
özelliktir. Modern kuşlarda gaganın içerisinde sivri, dinozor dişleri mevcut değildir.

Sürüngenlerde ayaktaki metatarsal kemikler birbirinden ayrıdır, modern kuşlarda bu metatarsal tek kemik olarak kaynamıştır. **Archaeopteryx**'den önce oluşmuş ve anatomik olarak **Archaeopteryx**'e çok benzeyen **Compsognathus**'da ayaktaki metatarsal ayrıdır, **Archaeopteryx**'de ise bu metatarsal yarı olarak kaynamıştır, yani **Archaeopteryx** ayak metatarsalları olarak ne bir kuşa, ne de bir sürüngene benzemektedir. (bkz şekil 2-B-C) Ama **Archaeopteryx**'in ayakları, **Therepoda** atalarına benzemektedir: üç uzun ayak parmağı, bir de geri giden kısa parmak. Keskin tırnakları olan bu ayakların anatomik yapısı, **Archaeopteryx**'in ayaklarını kullanarak avlandığını ve ağaçlara tırmandığını göstermektedir. **Archaeopteryx** büyük ihtimalle daha büyük dinozorlardan kaçmak için ağaçlara tırmanan ve ağaçlardaki böceklerle beslenen bir dinozor-kuştu; pek kuşlaşmamış (!) kanatları ise onun ağaç dallarından ağaç dallarına atlamasına, süzülmesine yardımcı oluyordu. Bir dümen görevi gören kuyruğu ve güçlü pektoral kasları, ağaçlardan ağaçlara uçuşarak yaşamasına olanak sağlıyordu. Çalılar arasında kısa mesafede kanatlarını çırparak uçması ve gerek avlanırken, gerekse diğer dinozorlardan kaçarken ona yardımcı oluyordu; kanatlarını yüzlerce milyon yılda evrimleştirmiş olması da büyük bir ihtimaldi. **Archaeopteryx**'in ağaçlarda yaşayan büyük büyük torunları da 65 milyon yıl önceki "dinozor apokalipsinden" (apokalips: yokoluş) en az etkilenen dinozor torunlarıydılar büyük ihtimalle. Zamanla bugünkü kuşlara evrimleştiler. Son zamanlarda dünyanın çok farklı yerlerinde bulunan 70-130 milyon yıllık kuş fosilleri de **Archaeopteryx**'den kuşlara geçiş hakkında çok net kanıtlar sunmuşlardır. (10, 14, 30, 31)

Kuşların kökeni ve dinozor-kuşlar

Yakın geçmişe kadar kuşlar biyolojinin en gizemli konusuydu, çünkü diğer canlılardan çok farklı bir yapıya sahiptiler: tüyleri, dişsiz gagaları, içi boş kemikleri, ayak pençeleri, lades kemikleri (klavikula), derin ve aerodinamik göğüs kemikleri, minik kuyrukkemikleri, yön bulma yetenekleri hep bilim insanlarını meşgul etti. Yukarıda anlattığımız gibi **Archaeopteryx**'in sürüngenlerden kuşlara geçişin ilk örneklerinden biri olduğunun ispatlanması bu gizemi bir ölçüde ortadan kaldırdı. **Archaeopteryx** fosillerinden beri pek çok geçiş dönemi kuş-dinozoru bulundu. (10, 11, 15, 30, 31) **Archaeopteryx** 150 milyon yaşında olmasına karşın ondan daha eski geçiş türlerinin olması da olasıdır. Ama bu türlere ait izlerin bulunabilmesi çok zordur, belki de hiç bulunamayacaktır. **Archaeopteryx**'in sadece bir dinozor ya da sadece bir kuş olduğu varsayılsa bile, bu evrim kuramını çökertmez, kaldı ki **Archaeopteryx** ismiyle cismiyle bir dinozor-kuştur....

Konunun çok uzayacak olması nedeniyle burada açıklayamayacağımız bir çok bilimsel kanıt, modern kuşların arka ayaklarının üzerinde duran **Theropoda** isimli dinozorlardan evrimleştiğini göstermektedir. Şekil 2-E, F, G, H, I'da verildiği üzere **Theropoda (Cleophysis) Tetanurae**'den (örn. Allosaurus'dan) önceki bir dinozordur. **Allosaurus, Velaciraptor**'a, o da kahramanımız **Archaeopteryx**'e evrimleşmiştir. (7, 8, 10, 11, 15, 31) Şekil-3'de bu evrimleşme sürecinde bazı kemiklerdeki değişimler izah edilmektedir. Hiç unutulmaması gereken bu evrimleşmenin 100 yıl, 1000 yıl değil bir kaç yüz milyon yıl aldığıdır. **Theropoda**'nın evriminde özellikle ön ekstremiteler, pelvis, eldeki bilek kemikleri ve parmaklarda, klavikulada değişim olmuştur, bu değişimin nedenlerinin ve mekanizmasının belirlenmesi bugünkü bilgilerle mümkün değildir, ama 100 yıla kadar bu konuda dev adımlar atılacağına kesin gözüyle bakılmaktadır. **Theropoda**'lar pek çok açıdan diğer dinozorlardan farklıdırlar. Örneğin dinozorların yaptığı gibi, bir sürü yumurta yumurtlamazlar; sadece kuşlar gibi bir iki yumurta yumurtlayıp, onları sürekli korumaktadırlar. **Oviraptor** isimli **Theropoda**'nın fosili yumurtaları ile bulunmuştur. (11) 1996 ve 1997'de Çin'de bulunan hindi büyüklüğündeki **Sinosauropteryx**, aradaki bir halkayı daha doldurmuştur. **Sinosauropteryx**, kesinlikle bir kuş değildir, ama dinozorlardan da farklıdır, **Archaeopteryx**'in öncülü **Compsognathus**'a benzemektedir. İkinci bulunan yaratık, **Protarchaeopteryx** ise gerçek tüylere ve tüylü bir kuyruğa sahiptir. Ama yakın incelemeler bunun bir **Theropoda** olduğunu göstermektedir, yani **Archa-**



Şekil-2: Kuşun evrimi A) Compsognathus B) Archaeopteryx C) Gallus (tavuk, uçamayan bir kuş) D) Archaeopteryx (yarı uçan dinozor-kuş) E) Theropoda (Coelophysis) F) Tetanurae (Allosaurus) G) Maniraptora (Velociraptor) H) Aves (Archaeopteryx, ilk güvercin, tam uçamıyor) I) Aves(Columba, modern güvercin, tam olarak uçabiliyor)

eopteryx'e geçiş öncülü **Theropoda**'lar da bulunmaktadır. (11)

Uçuş olgusu için iki hipotez mevcuttur. Birinci hipoteze göre, dinozor-kuşlar, ağaçlara avlanmak veya kaçmak için tırmanıp, önce ağaçtan ağaca süzülerek uçmayı öğrenmişlerdir; ilk uçuşlar planör benzeri, süzülme tarzındadır; sonra diğer uçuş yetenekleri kazanılmıştır. Öteki hipoteze göre, yerde koşarken, avlanırken, kaçarken, tüylü kanatlarını çırpıştırmışlar ve kısa mesafelerde zıplayarak, uçmayı öğrenmişlerdir.

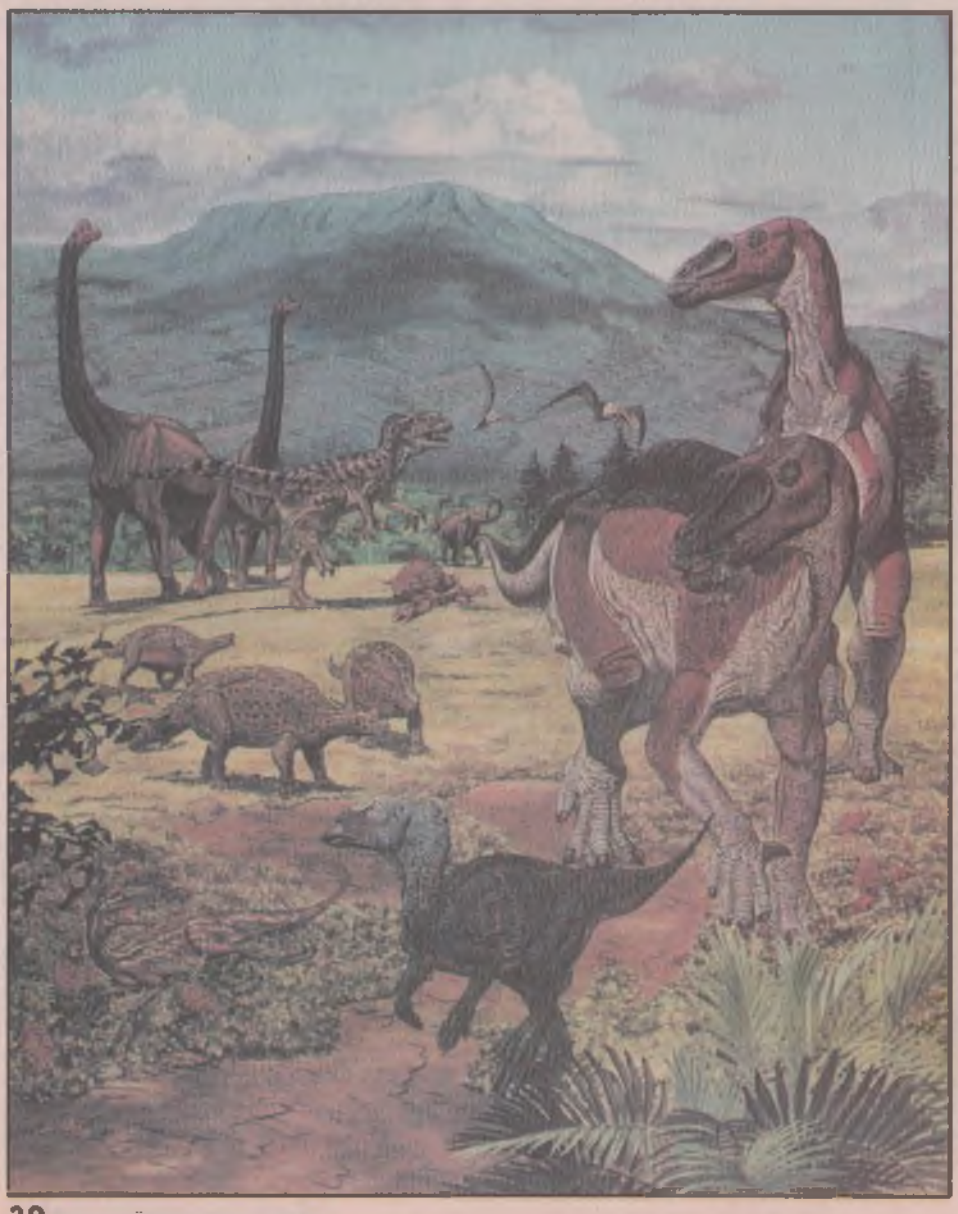
Şu andaki bilgilere göre (Şubat 1998) geçiş şöyledir, bu dizgeye zamanla pek çok kuş-dinozor eklenecektir: (11)

Velociraptor (uzun kapıcı kollar) ı **Archaeopteryx** (uçuş tüyleri, kısalmış kuyruk, uzamış kollar, zıplamalı-kısa uçuş) ı **Iberomesornis** (daha güçlü kanatlar, omuzdan göğüse inen kemikler, yerden yükselme) ı **Enantiornithes** (iskelette daha fazla kaynama, alula, artmış uçuş yetenekleri) ı **Ichthyornithiformes** (kısa arka kuyruk, büyümüş sternum, kalça ve pelvis kemikleri daha kompakt, ilk bağımsız havalanarak uçuş yetenekleri) ı Modern kuşlar

Dinozorlar neden yokoldu?

Yaratılışçılara göre dinozorların yokolmasının nedenlerinden birisi Tufandır. Kutsal kitaplara göre Tufan yaklaşık günümüzden 6000-7000 yıl önce olmuştur, dinozorlar ise 65 milyon yıl önce yokolmuşlardır. Varsayalım ki, Tufan 65 milyon yıl önce oldu, yani Nuh (Noah) dinozorlarla aynı dönemde yaşamaktaydı, yine varsayalım ki Nuh beraberinde gemisine **Velociraptor**'u, **Archaeopteryx**'i, **Iberomesornis**'i, **Compsognathus**'u, **Allosaurus**'u vb. almayı unuttu ve zavallı dinozorlar da yokoldular, peki dinozor kuşlara çok benzeyen Avustralya'daki deve kuşu, Pasifik adalarındaki dinozor kalıntısı Comodo Ejderi ve pek çok eski dinozorlara benzeyen ve geçiş formlarına örnek teşkil eden dünyanın çok çeşitli tropikal ormanlarına yayılmış canlılar (sürüngenler, amfibianlar) nasıl Tufan'dan sonra yine bu bölgelerde yaşamlarını sürdürdüler? Nuh'un sistematik bir dünya haritası var mıydı da bu hayvanları uzak adalara, kıtalara yerleştirdi, örneğin Nuh Amerika kıtasını, Avustralya'yı biliyor muydu? Eğer haritası varsa, dünyanın yuvarlak (küre) olduğunu da bilmesi gerekirdi; o zaman bunun da kutsal kitaplarda yazması gerekirdi! Neden o zaman insanlar ve kilise yaklaşık 1500 yıl dünyanın yassı olduğuna inanıp, gerçekleri ve akılcılığı savunan bilim insanlarını kah engizisyon mahkemelerinde yakarak, kah şeriat mahkemelerinde kelleleri kesilerek veya derileri yüzülerek öldürülmeye mahkum ettiler.

Dinozorların yokolmasına ilişkin, bugün geçerli olan iki hipotezden birincisi dev bir meteorun yeryüzüne düşerek dünyadaki yaşamı bir süre için yokettiğidir. 13 ülkeden 21 farklı laboratuvardan 100 civarında bilim insanının vardığı sonuç dünya kabuğunda olmayan iridyum isimli elementin yaklaşık 60-70 milyon yıl önce dünya kabuğunda birdenbire 9 misli artışıdır. (36) İridyumun daha ziyade meteoritlerde bulunan bir element olduğu bilinmektedir. 10 km çapındaki bir asteroidin, 10 km/saniye hızla dünyaya çarpmasının, dünyada şu anda var olan tüm nükleer bombaların 10 bin katı büyüklüğünde bir enerji açığa çıkaracağı hesaplanmıştır. Böyle bir çarpış, yeryüzünde en az 150 km çapında bir krater açacaktır. Bu sırada günler süren toz bulutları, global bir karanlık yaratacak, bitki fotosentezi duracak, yiyecek sıkıntısı başgösterecek, krater bölgesi ve büyük bir çevrede bulunan tüm canlılar ölecektir. Bu bir Greenhouse ısınma etkisi yaratacak, çarpışma kışından sonra cehennem sıcakları başlayacaktır. Dinozorların sürekli beslenmesi gereken dev vücutları böyle bir değişime adaptasyon sağlayamaz. Ancak küçük hayvanlar, az etkilenen bölgelerde böyle bir iklimi ve doğa örtüsü değişimini atlatabilirlerdi. Ayrıca havadaki oksijen ve nitrojenin açığa çıkan bu enerji ile birleşmesi sonucu, nitröz oksid yağmurla nitrik asit olarak yeryüzüne inecek, asit yağmurları başlayacaktı. Kalsiyum karbonattan yapılmış dev kemikleri olan dev dinozorlar için bu korkunç bir felaketti, çünkü kalsiyum karbonat nitrik asit içinde çözünür. Yani bu yağmurlardan sonra su içen dinozorların kemiklerinde bir erime başlamış ve hepsi kısa bir sürede olduğu yerde çökmüş, **osteoporosis** sonucu kemikleri ağır gövdelerini taşı-

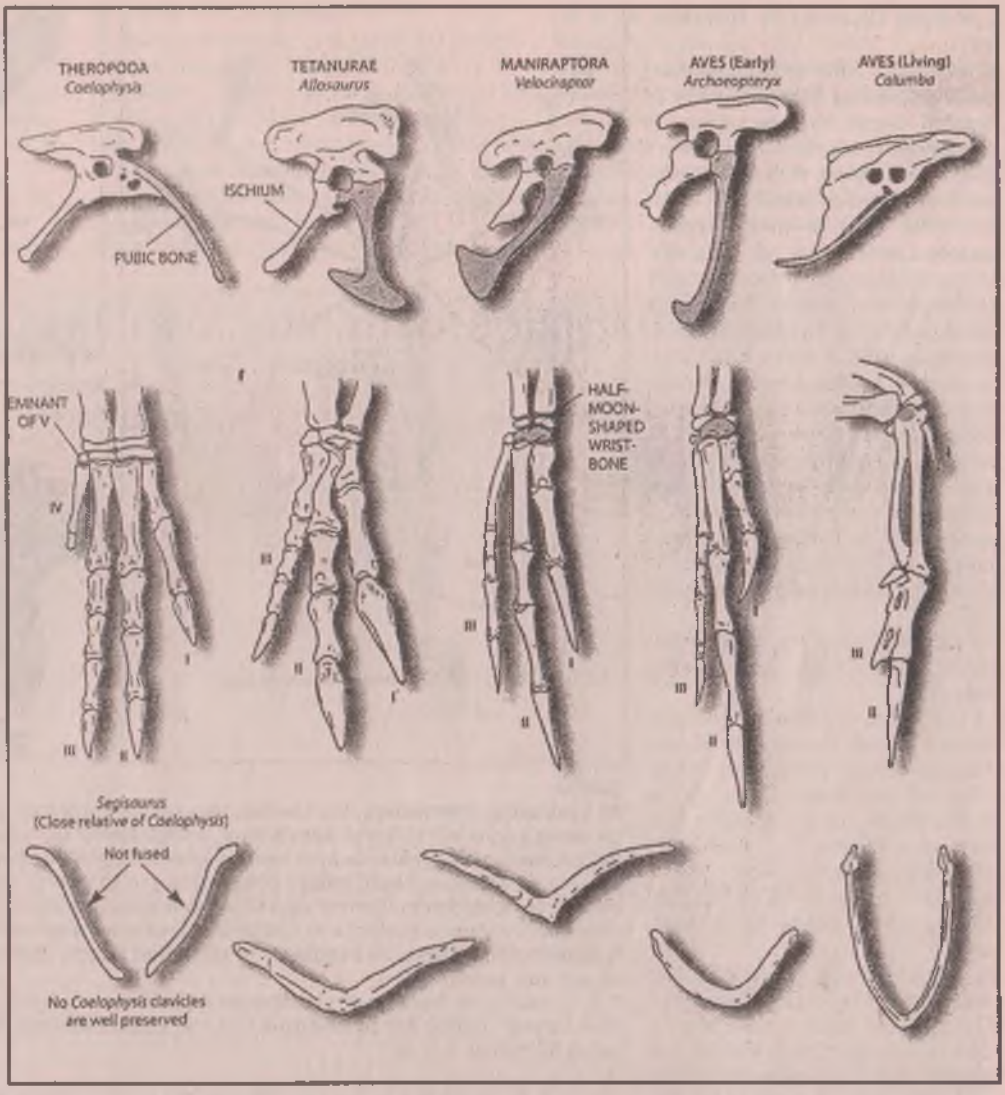


yamayıp, paramparça olmuştur. Zoolojik zaman çizelgesine bakıldığında ilk yokolanlar büyük vücutlu dinozorlardır. Bu meteoritin çarpması sonucu gelişebilecek daha bir düzine ölüm nedeni sayılmıştır ve çoğuna ait bilimsel kanıtlar vardır. (36) Başka bir hipotez de 80-65 milyon yıl önce dünyanın pek çok yerinde volkanik patlamaların olduğudur. (37) Bu volkanik patlamalar meteroit çarpmasındaki bazı benzer etkileri yaratabilir. Belki birkaç doğal olay birlikte olmuş ve dinozorların ölümcül sonunu getirmiştir.

Sonuç

Homo sapiens evrimleşmesini halen sürdürmektedir. Eğer bu gezegen doğal felaketler veya insanın doğaya karşı işlediği suçlar nedeniyle yok edilmezse, 500 bin yıl sonraki evrimleşmiş **Homo sapiens** bizden farklı olacaktır! Biz henüz neokorteksin (yeni beyin kabuğu) çocukluk dönemini yaşamaktayız! Bu çocukluk döneminde pek çok masala inanmamız, gerçeği kendi içgüdülerimizin, savunma mekanizmalarımızın ve Paleokorteksimizin, Reptile-korteksimizin süzgecinden geçirip distorsiyona (eğme, bükme) uğratmamız çok doğaldır. İnsanların çoğunluğu doğadaki saf gerçekleri algılamaktansa, kendilerine sonsuzluk ve mutluluk dolu bir gelecek sunan masal alemlerinde kendilerini kaybetmeyi, afyonlanmayı tercih ederler. Henüz minik bir çocuk olan **neokorteks** düşlerin dünyasını ve bezeyanları, katı, acımasız gerçeklere yeğler. Ama neokorteks er geç büyüyecek, bilimsel düşünmeyi öğrenecek ve gerçekleri görecektir.

(*) Wisconsin Üniversitesi



Şekil-2 E-I'da görülen kuşun evrim zincirindeki hayvanların iskeletinden yukarıdan aşağıya 1) pelvis 2) el ve bilek 3) klavikula için verilen örnekler. Pelvis gelişimi dikkat edilirse Coelophysis'den Columba'ya kadar uçmaya daha uygun bir duruma gelmiştir. Pubis kemiği aerodinamik yapıya uyum göstermiş ve gittikçe arkaya doğru bir eğim almış, İschium ise ufalıp pubis ile birleşmiştir. Coelophysis'de beş parmağa ait iz olmasına karşın, zamanla bu kaybedilmiş, bilek kemikleri, yarım ay biçimindeki tek kemiğe dönüşmüş, parmak kemikleri birleşmiş ve sonunda güvercinde tüm I, II ve III. parmak (digital) kemikler birbirine kaynamıştır. Clavicula, Coelophysis'in yakın akrabası olan Segisaurus'da birleşmemiştir. Zamanla uçmanın aerodinamiğine göre, Clavicula kemikleri birleşip, lades kemiğini oluşturmuştur. Archaeopteryx'de göğüs kemiği çok ufaktır (bkz. 2-H ve I), göğüs kemiği ve kafesi sürüngenlere benzer; modern güvercinde ise göğüs kemiği yüzmeye ve uçmaya çok müsait olarak genişlemiş, aerodinamik yapıya uyum sağlamıştır. Archaeopteryx'de sürüngenler gibi dişler mevcutken, güvercinde ve modern kuşlarda dişler yokolmuş ve yerini dişsiz bir gaga almıştır. Archaeopteryx, uçmaya müsait olan pençeli kanadında ve kuyruğunda tüylere sahipken, aynı zamanda sürüngenlerin de pek çok özelliğini taşıyan bir dinozor-kuştur. A) Theropda (Coelopysis) B) Tetanurae (Allosaurus) C) Maniraptora (Velaciraptor) D) Aves, erken (Archaeopteryx) E) Aves (Columba, yaşayan güvercin)

KAYNAKÇA ve NOTLAR

1) Great Science Mysteries; U.S. News, Ağustos 1997 18-25; sayfa:78-79. Bugün klasifikasyonu yapılmış yaklaşık 1.8-2 milyon tür mevcuttur; tüm gezegenin tarihi ele alınınca, bu sayı en az 30'a-50'ye katlanır. Yaklaşık 4000 çeşit memeli, 4200 çeşit amfibian, 6100 çeşit Ekinoderm, 6500 çeşit sürüngen,10 bin çeşit kuş, 12 bin çeşit solucan, 20 bin çeşit balık, 30 bin çeşit alg, 30 bin çeşit protozoon, 50 bin çeşit yumuşakça, 70 bin çeşit mantar, 800 bin çeşit böcek, 250 bin çeşit bitki Latince adlarıyla literatüre geçmiştir. Bunca canlının çok küçük bir oranının bile Nuhun gemisine sığdığını iddia etmek safdillikten başka bir şey değildir; bu hayvanların 100 binde birini bile bir araya getirip, boyutları 300, 50, 30 kübit (bir kübit 50 cm) olan bir gemiye barış içinde sokup, bunları günlerce istihdam etmek hiçbir akılcı düşünceye sığmaz (kaynak: Genesis 6:15). Yaratılışçılara göre, mekanizma açıktır: "Tanrı ol demiş" olmuştur; yani hayvanlar tıpış tıpış Nuhun gemisine gelmişlerdir! İnsanlara olan öfkesi sonucu ceza yağdıran bu Tanrının, neden Nuh'u ve yarattığı hayvanları böylesine bir ızdıraba ve gereksiz Aklostrofobik bir yolculuğa yolladığını anlamak da mümkün değildir. "Ol deyip!" insanları iyi yola sokması, onların olumsuz yönlerini, günahlarını düzeltmesi beklenirken; Nuh'u tarihin en büyük zoologu ve taksonomisti haline getiren Tanrının gücü, beğenmediği insanların karakterlerini değiştirmeye, insanları istediği yola koymaya yetmemiş midir? Nuh Efsanesi ve Tufan, Kutsal kitapların ne kadar masal ve tutarsızlık dolu olduğunun en büyük kanıtlarından birisidir; bir kez soru sormaya başlayınca, Nuh'un Efsanesi hakkındaki sorular bitmek, tükenmek bilmez....

2) Ümit Sayın; Yaratılmayış: yaşam nasıl başladı", Bilim ve Ütopya, Ekim 1998.

3) Ümit Sayın; Anti-bilim, (henüz yayımlanmadı).

4) Duane T. Gish; Evolution? Fossils Say No!, San Diego, Calif.: Creation-Life Publishers, 1978.

5) H. M. Morris; Scientific Creationism, San Di-

ego, Calif: Creation-Life Publishers, 1975.

6) 1990'larda ABD'de bilim insanları tarafından kurulan Skeptics Society ve dergileri *Skeptic Magazine* yayınladığı makalelerle ve kitaplarla Duane Gish'i çürütmüştür (Adres: POB:338, Altadena, CA 91001, Tel: (626)794 3119 Fx: (626)794 1301, e-mail: skepticmag@aol.com). Ayrıca pek çok evrimci yazar, Duane Gish'in pseudo-science (yalancı-bilim) yaptığı konusunda hemfikirdirler ve kitaplarında Gish'i çürütmüşlerdir. Ama bu kişi Türkiye'ye gelip, konferans verince, birdenbire "Evrimi Bilimsel Olarak Çürüten Saygı Değer Bir Bilim Adamı" olmaktadır! Daha fazla referans için Yaratılışçıların ve onları eleştirenlerin kitaplarına ilişkin sunulan listeye bakınız.

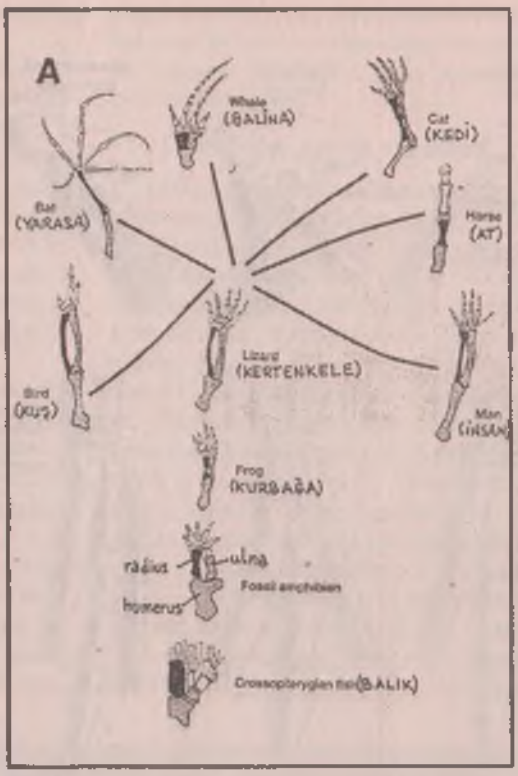
a) Kaynak 9'da, Evolution and Creationism: An Evening with Duane T. Gish isimli bölüme bakınız, sayfa:127-137.

b) Kaynak 7'de, Creationist Arguments, sayfa:175-196, isimli bölüme bakınız.

c) Lee Tiffin; *Creationism's Upside-Down Pyramid: How Science Refutes Fundamentalism, Prometheus Books*, 1994, NY isimli kitapta, Duane Gish ve H. M. Morris çok iyi eleştirilmiştir. Gish için, kitabın 71, 74-86, 102-110'uncu sayfalarına, Henry Morris için, 20-35, 37-44, 50-70, 81-120, 138-177 ve 180-202'inci sayfalarına bakınız.

d) Asley Montague (editor); *Science and Creationism*, Oxford Un. Press, Oxford, 1984 isimli kitapta Morris, Gish ve *Scientific Creationism* pek çok bölümde ağır eleştirilere maruz kalmışlardır. Özellikle, bu kitapta Beverly Halsted'in yazdığı "Evolution: Fossils Say Yes!" isimli bölüm (sayfa:240-254); Laurey Godfrey'in yazdığı "Scientific Creationism: The Art of Distortion, where is the science in scientific creationism?" isimli bölüm (Sayfa: 167-181); ayrıca Roger J.Cuffey'in yazdığı "Paleontologic evidence and organic evolution" (sayfa: 255-281) isimli bölüm Duane Gish'in iddialarını perişan etmektedir. Cuffey, onlarca referansla, 5 tablo dolusu geçiş fosili sunmaktadır; paleontologlar ve biyologlar açısından geçiş fosillerinin sorgulanması ve tekrar gündeme getirilmesi bile abestir.

e) 8 nolu kaynak ise, başlı başına gerek Duane Gish'i, gerek Morris'i, gerekse diğer Yaratılışçıları çürütebilecek bilgilere, örneklere, materyele sahip bir textbooktur (derskitabı) ve dünyanın her bir yanına yayılmış, biyoloji dallarındaki üstlisans öğrencileri bu kitabı okurlar! Bilim insanları tarafından kabul edilen, bilimsel, gerçeğe en yakın görüşler bu kitapta yer alanlardır!



Şekil-4:
A) Balıklardan memelilere, kol kemiklerinin nasıl evrimleştiği gösterilmektedir. Siyah kemik Radius, onun yanındaki taramalı kemik Ulna, noktalı kemik ise Humerus'tur. Dikkat edilirse, amfibianlardan sonra tüm canlılarda aynı kemik yapısı biraz şekil değiştirerek korunmuştur! Kuş ile kertenkelenin ön kollarına baktığımızda birbirlerine yapısal olarak ne kadar benzediklerini görürüz. Eğer evrim yoksa, neden bu benzer yapı tüm canlılarda sürdürülmüştür? Neden bir Yaratıcı, Humerus'un yanma kuşlarda ve kedilerde hareketleri güçlendirmek için bir kemik daha eklememektedir? Neden bu kemiklere tutunan tüm biceps, deltoid gibi kaslar hemen hemen birbirinin çok benzeridir?
B-C) Eolulavis ve Iberomesornis, İspanya'da bulunan dinozor-kuş fosilleridir. Eolulavis, "başparmak kanadı" (alula) denen ve düşük hızlarda kuşun süzülmesine yardımcı olan kanat bölümüne sahip bilinen ilk kuştur.

7) Douglas J. Futuyma; Science on Trial, Sinauer, 1995, N.Y. sayfa:75

8) Douglas J. Futuyma; Evolutionary Biology, Sinauer, 1998, NY.

9) Michael Shermer; Why People Believe Weird Things: Pseudoscience, superstition, and other confusions of our time, W.H. Freeman and Company, 1997, N.Y.

10) Peter Wellnhofer; Archaeopteryx, Scientific American, Mayıs 1990, sayfa:70-77.

11) Kevin Padian and Luis Chiappe; The origin of birds and their flight, Scientific American, Şubat 1998, sayfa:38-47.

12) Luis M. Chiappe; The first 85 million years of avian evolution, Nature, 378:349-355, 1995.

13) J. H. Ostrom; Archaeopteryx and the origin of birds, Biological J of the Linnaean Society, 8:91-182, 1976.

14) Jonathan Winson; The Meaning of Dreams, Scientific American, Kasım 1990, sayfa:86-96.

15) Tim Berra; Evolution and the Myth of Creationism, Stanford University Press, 1990, California.

16) Roger J. Cuffey; Paleontologic evidence and organic evolution Asley Montague (editor); Science and Creationism, Oxford Unv. Press, Oxford, 1984, sayfa:255-281.

17) Mont Rolland; Doubled genes may explain fish diversity, Science, 281:1110-1120, 21 August, 1998.

18) Gretchen Vogel; Tracking the history of Genetic Code, Science, 281: 329-331, 17 July, 1998.

19) Dennise Normile; New views of the origin of mammals, Science, 281: 774-776, 7 August, 1998.

20) Robert L. Isaacson; The Graven image, lethe and the Guru in Limbic System, Plenum Press, 1984, N.Y.

21) Jay S. Gould; Dinosaur in the haystack, Crown Trade, N.Y. 1992-1996.

22) Jay S. Gould; The filamingo's smile, Norton, N.Y., 1985.

23) Jay S. Gould; Bully of Brotosaurus, Norton, N.Y., 1991.

24) Lee Tiffin; Creationism's Upside-Down Pyramid: How science refutes fundamentalism, Prometheus Books, 1994, N.Y.

25) Asley Montague (editor); Science and Creationism, Oxford Unv. Press, Oxford, 1984.

26) Sidney Fox; The emergence of life: darwinian evolution from the inside, Basic Books Inc., 1988, N.Y.

27) Walter Fontana, Peter Schuster; Continuity in evolution: On the nature of transitions, Science, 280:1451-1455, 29 Mayıs 1998.

28) Carl Zimmer; How the snake lost its legs?, Discover, Temmuz 1997, sayfa: 32-33.

29) Karen Wright; When life was odd!, Discover, Mart 1997, sayfa: 52-61.

30) Old Bird, Discover, Mart 1997, sayfa: 21-22. (Not: Bu referans, bir vakfın dağıttığı kitapçıkta, Archaeopteryx'in kuşların atasının olmadığını ispatlayan kanıt olarak belirtilmişti, bir makale olmaktan çok kısa bir haber niteliğindeki bu çok kısa yazıda şeriatçıların bu iddialarına rastlayamadık! Haberde, Liaingornis isimli 137 milyon yaşında bir kuş bulunduğunu, Archaepteryx ve Confuciusornis isimli kuşların da evrimleşmelerinden sorumlu atalarının ve önceki bir dönemin olabileceğinden bahsediliyordu. Bu referans şeriatçının nasıl psödo-referans kullandığına, yalan söylemek için nasıl bilgiyi içine geldiği gibi çarpıttığına verilebilecek güzel bir

örnektir. "Old Bird" isimli haberi isteyen herkese yollayabiliriz.
31) Carl Zimmer; A sickle in the clouds: a 70 million year old fossil bird found in Madagasgar may just clinch the argument that birds descended from two-legged dinosaurs, Discover, Haziran 1998, sayfa:32.
32) Matt Cartmill; The third man, Discover, Eylül 1997, sayfa:56-62.
33) Peter Radetsky; How did life start?, Discover, Kasım 1992, sayfa:74-82.
34) Richard Monatesky; The rise of life on cart, National Geographic, Mart 1998 (Not: 33 ve 34. kaynaklarda, Miller'ın bizzat kendisiyle görüşülmüştür ve şeriatçıların yayınladıkları kitaplarda belirtilenin aksine, Miller kendini yalanlamamış; aksine eski hipotezlerini savunmuştur. Şeriatçıların Miller'ın kendini yalanladığını iddia ettiği referansa ile henüz ulaşamadık; bkz 2)
35) Michael Ruse; Darwinism Defended: A guide to the evolution controversies, Addison-Wesley Publishing Co. 1982, Boston.
36) Walter Alvarez, Frank Asaro; An extraterrestrial impact, Scientific American, Ekim 1990, sayfa:78-84
37) Vincent Courtillot; A volcanic eruption, Scientific American, Ekim 1990, sayfa:85-92.
38) Carl Sagan; The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark, 1997, Ballantine Books, NY.

Yaratılışçıların yayınladıkları kitaplardan bazıları

1) Gish, D. T., 1979, "Evolution? Fossils Say No!" (Evrim mi? Fosiller Hayır Diyor) Creation-Life Publishers, San Diego.
2) Moore, J. N. and H. S. Schultz (eds) 1970, "Biology: A Search For Order in Complexity" (Biyoloji: Karmaşıklık İçinde Düzeni Araştırma) Zondervan Publishing House, Grand Rapids.
3) Morris, H. M. 1974 "Scientific Creationism" (Bilimsel Yaratılışçılık) Creation-Life Publishers, San Diego.
4) Morris, H. M. 1978 "The Remarkable Birth of Planet Earth" (Dünya Gezegenin Olağanüstü Doğuşu) Creation-Life Publishers, San Diego.
5) Morris, H. M. 1984 "A History of Modern Creationism" (Modern Yaratılışların Tarihi) Master Books Publishers, San Diego.
6) Slusher, H. S and T. P. Gramwell, 1978. "The Age of Earth" (Dünyanın Yaşı) Creation-Life Publishers, San Diego.
7) Whitcomb J. C. and H. M. Morris, 1961 Genesis Flood. (Tufan) Presbyterian and Reformed Publishing Co. Nutley, NJ.

Bilim insanlarının Yaratılışçılara yanıt olarak yazdıkları kitaplardan bazıları

1) American Society of Zoologists. 1984. Science as a way of knowing. American Zoologist 24 (2): 421-534.
2) Beck S. D., 1982. Natural science and creation theology (Doğa Bilimleri ve Yaratılış Teolojisi) Bioscience 32:738-742.
3) Tim Berra, "Evolution and the Myth of Creationism" (Evrim ve Yaratılış Efsanesi), Stanford University Press, 1990, California.
4) Elredge, N. 1982. "Monkey Business; A Scientist Looks at Creationism" (Maymun İşi: Bir Bilim insanının Yaratılışçılığa Bakışı) Washington Square Press, NY.
5) Dawkins, R. "The Blind Watchmaker" (Kör Saatçi), 1986. W.W. Norton, N.Y.
6) Douglas J. Futuyma, "Science on Trial" (Bilim Sınanıyor), Sinauer, 1995, N.Y.
7) Eve R. A and F. B. Harrold, 1986. "The Creationist Movement in Modern America", (Modern Amerika'da Yaratılışçı Hareketi) Twayne Publishers, Boston.
9) Godfrey L. R. 1983, "Scientists Confront Creationism" (Bilim insanları Yaratılışçılığa Karşı) W.W. Norton & Co. N.Y.
10) Harrold F. B. and R. A. Eve, 1987 "Cult Archaeology and Creationism" (Kült Arkeolojisi ve Yaratılışçılık), Univ. Iowa Press, Iowa City.
11) Kemp T. S.1982 " Mammal-like Reptiles and the Origin of Mammals", (Memeli Benzeri Sürüngenler ve Memelilerin Kökeni), New York Academic Press.
12) Kitcher P. 1982. "Abusing Science: The Case Against Creationism: Arkansas Case" (Bilimin Kötüye Kullanılışı: Arkansas Yaratılışçılık Davası) MIT Press, Cambr.
13) Larson, E. J. 1989. "Trial and Error: The American Controversy Over Creation and Evolution" (Deneme ve Yanılma: Amerika'da Yaratılışçılık ve Evrim İlişkisi), Oxford Univ. Press., N.Y.
14) Mc Collister, 1989, "Voices of Evolution" (Evrimin Sesleri), National Center for Science Education, Berkeley.
15) McGowan, 1984, "In the beginning: A Scientist Shows Why Creationists are Wrong?", (Başlangıç: Bir Bilim Adamı Yaratılışçıların Hatalarını İspatlıyor) Prometheus Books, N.Y.
16) Asley Montague (editor), "Science and Creationism" (Bilim ve Yaratılışçılık), Oxford Univ. Press, Oxford, 1984.
17) Newell, N. D. 1982. "Creation and Evolution: Myth or Reality" (Yaratılış ve Evrim: Efsane ve Gerçek) Columbia Univ. Press, N.Y.
18) Michael Ruse, "Darwinism Defended: A guide to the evolution controversies", (Darwinizmin Savunusu) Addison-Wesley Pulishing Co. 1982, Boston.
19) Michael Shermer,1997 "Why People Believe Weird Things: Pseudoscience, superstition, and other confusions of our time" (İnsanlar Neden Saçmalıklara İnanır? Yalancıbilim, batıl itikat ve çağımızın diğer konfüzyonları), W.H. Freeman and Company, 1997, N.Y.
20) Weinberg S. 1984 "Reviews of Thirty-One Creationists Books", (Otuzbir Yaratılışçı Kitabın Gözden Geçirilmesi) National Centerfor Science Education, Berkeley.
21) Wilson, D. B. "Did the Devil make Darwin Do It?" (Darwin'i Şeytan mı Kandırmıştı?) Iowa State Univ. Press.
22) Zimmerman, M. 1987 "The Evolution-Creation Controversy: Opinions of Ohio High School teachers" (Evrim-Yaratılış ilişkisi: Ohio Lisesi Öğretmenlerinin Görüşleri) Ohio Journal of Science 87 (4) 115-124.

Şeriatçıyı 'tehlike' olmaktan çıkarmanın yolu

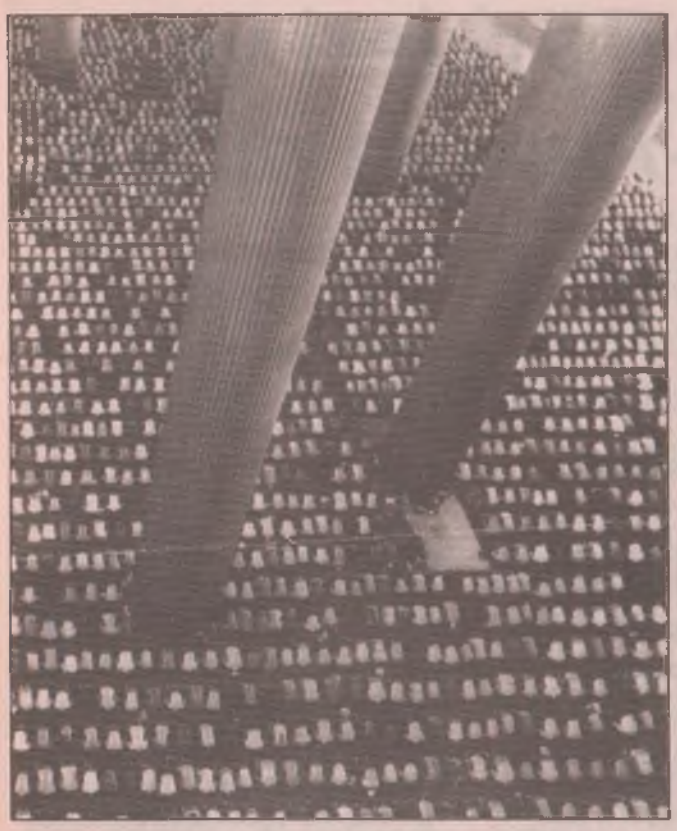
Şeriatın insan aklını durduran ve dumura uğratan verilerini ortaya sermekle, şeriatçıyı kendi alanında dahi kepaze edip susturmak ve tehlike olmaktan çıkarmak mümkündür.

Prof. Dr. İlhan Arsel

Şeriatçılar sadece genel kültürden, sadece akılcı düşünceden, sadece müspet bilimden değil fakat aynı zamanda içeriğini bilir göründükleri İslam şeriatından da, ya habersizdirler ya da haberli olsalar da, işlerine geldiği zaman, habersizmiş gibi görünürler. Bundan dolayıdır ki, İslam kaynaklarından naklen sergilediğiniz şeyleri dahi çoğu zaman "İslam'da böyle şey yok, uyduruyorsun!" deyip size küfürlerle saldırırlar. Bu küfürler onların ilkelliklerinin, kültürsüzlüklerinin ve her alandaki bilgisizliklerinin kesin kanıtıdır. Fikre karşı akılcı yoldan karşılık vermekten aciz bulundukları için, selameti küfür ve hakaret etmekte bulurlar. Şeriatın aklı dışlayan yönlerini yüzlerine vurduğunuz her seferde yaptıkları budur. Sayısız kez muhatap kaldığım bu tür saldırganlıklar bana şu gerçeği öğretmiştir ki şeriatçıyı tehlike olmaktan çıkarmanın en etkili yollarından biri şeriatın içyüzünü sergilemektir. Bu usul onları cevap veremez durumda kılmaya yetecektir. İlginç örneklerden birini hikâye edeyim:

Bir süre önce Internet'te U.... adı ile yazan mollalarımızdan biri, şeriatta mevcut olmadığını iddia ettiği bir hükmü, varmış gibi gösterip eleştirdiğimi öne sürerek: "Yalanından utan (İlhan Arsel) bu (yaptığın) sahtekârlıktır" diyerek bana saldırmakta idi. Fakat bunu yaparken, kendi bilgisizliğini ve yalanını ortaya vurduğunun ve hakkımda sarf ettiği küfürleri, kendi ağzıyla kendisine yönelmiş olduğunun farkında değildi. Şu bakımdan ki; "Şeriatta böyle şey yoktur" dediği hüküm, güneşin kızgın olduğu zamanlarda öğle namazını serinliğe bırakmasıyla ilgili olarak Muhammed'in söylediği şu sözleri kapsamaktaydı: "... Sıcak şiddetlendiği vakitte salât (ı-Zuhru) serinliğe bırakınız. Zira sıcağın şiddeti cehennemin kaynamasındandır..." Görüldüğü gibi bu şeriat hükmü, yaz sıcaklarının şiddetinin, cehennemin kaynatılması nedeninden doğduğunu ve bu vakitlerde namazın serinliğe bırakılması gerektiğini anlatmaktadır. Ve işte bana saldıran bu molla, İslam'da böyle birşey olmadığını öne sürerek şöyle böbürlenmekte idi: "Bu hangi ayet ve hadiste var? Epey araştırdım bulamadım... Hayır, işin ilginç yanı bilim fakiri de değiliz. Bizim buradaki dijital sistemde toplam 780 gigabyte olarak 5 binin üzerinde kitap var hafızada. 30 saniyede 300 kitabı baştan sona okuyor. Böyle bir şey çıkmadı ki. Eğer burada çıkmazsa o yoktur. Fakat, hani dedik ki, gel biz, bizim Altınbaşlar'a bir soralım, ekibimizin içindeki iki arkadaşımız Mısır'da El Ezher Yüksek Şeriat İlimleri Akademisi'nden mezun. 'Hiç duymadık' dediler. Eh bu kadar araştırmadan sonra (İlhan Arsel'e) 'Yalanından utan, bu sahtekârlıktır' diyebiliriz."

Evet böyle diyordu şeriatçı efendimiz: "780 gigabyte'lık dijital" sisteminde böyle birşey olmadığını ya da Altınbaşlar'ın ya da El Ezher'den mezun olmuş arkadaşlarının böyle birşey duymadıklarını iddia ederek, veryansın saldırmaktaydı bana. Bütün bunları yapacağına, burnunun ucunda duran Diyanet kaynaklarına göz atsa idi, kuşkusuz gülünç ve zavallı durumlara düşmezdi. Çünkü "yoktur" dediği yukarıdaki sözler, Buhari'nin Ebu Hüreyre'den rivayet ettiği bir hadistir ki, Diyanet İşleri Başkanlığı'nın *Sahih-i Buharî Tecrîd-i Sarih Tercümesi* adlı yayınlarının ikinci cildinin 476-7 sayfalarında 321 sayılı hadis olarak yer almıştır. Yıllar var ki din adamları, Muhammed'in bu sözlerini halkımıza belletmektedirler. Bu hadis hükmüne göre Muhammed aynen şöyle diyor: "Sıcak şiddetlendiği vakitte salat (ı- Zuhru) serinliğe bırakınız. Zira sıcağın şiddeti cehennemin kaynamasındandır. Nar (ı-cehennem) Rabbine arz-ı şekva attı: 'Ya Rab, beni ben yiyorum (izin ver)' dedi. Allahu Teala da iki defa nefes almasına izin verdi. Nefesin biri kışın, diğeri yazın. En çok maruz olduğumuz sıcak ile sizi en ziyade üşüten zemherir (işte budur)." Görülüyor ki Muhammed'in söylemesine göre, mevsimlerin sıcak ya da



soğuk oluşlarının nedeni, cehennemin "kaynamasından" ve "nefes almasından"dır; cehennemin kaynaması şiddetli sıcaklara sebep olmaktadır. Öte yandan fazla kaynamaktan dolayı cehennem kendi kendisini yemeye, kemirmeye başlar ve Tanrı'ya şikayette bulunur: "Ya Rab" der, "Beni ben yiyorum!". Ve cehennemin bu şikayeti üzerine Tanrı ona, iki kez nefes alması için izin verir, ki bu da sıcak ve soğuk mevsimleri oluşturur! Ve işte din adamlarımız, Diyanet yayınlarında yer alan şeriat hükümlerine göre kış ve yaz aylarının oluşumunu, müspet bilim verilerini askıya alan bu tür hükümlerle insanlarımıza belletirler. Hemen ekleyeyim ki şeriat kaynaklarında buna benzer hükümlerin sayısı, sınırsız denebilecek kadar çoktur; sırf fikir edinmek için yukarıdaki şeriat hükmünü pekiştiren bir örnek daha vereyim.

Cehennem konuşuyor

Muhammed'in söylemesine göre cehennem Cuma'dan gayrı her gün parlatılmaktadır. Ve parlatıldığı sırada güneş zeval vaktinde bulunmuş olur. Güneş zeval vaktinde iken yeryüzünün sıcak oluşu, cehennemin o sırada parlatılmakta oluşundandır. Ve cehennem, Cuma gününden gayrı haftanın her günü, güneş zeval vaktinde iken parlatıldığı için, o saatlerde namaz kılınması yasaklanmıştır. Cehennem sadece Cuma günü parlatılmadığı içindir ki Cuma günü, güneş zeval vaktinde iken namaz kılmak gerekir (Bkz. İmam Gazali, *Kimya-ı Saadet*, İst. 1979, s:107). Öte yandan Kuran'da cehennemin Tanrı ile sık sık konuştuğu ve Tanrı'nın sorularını cevaplandırdığı yazılıdır. Örneğin Kuran'ın Kaf suresinde, günahkârlar ateşe atıldıkça, Tanrı'nın cehenneme "Doldun mu?" diye sorduğu ve cehennemin de bu soruya "(Hayır dolmadım) Daha var mı?" diye cevap verdiği anlatılmıştır (Kaf suresi, ayet 30). Anlaşılan cehennem insanları yemekten pek hoşlanıyor olmalı ki bir türlü doyamamaktadır.

İnsanlarımıza belletilen sayısız denecek kadar çok bu tür verilerin, zinde güçler tarafından eleştiri konusu yapılabileceğini düşünen şeriatçılar, minareyi çalan kılıfını hazırlar misali, kendi aklî seviyelerine uygun kurnazlıklarla yanıtlama yollarını bulmuşlardır. Bir kısmı "İslam şeriatında böyle şey yoktur!" deyip işin içinden çıkarlar. Bir kısmı ise, 3 yeryüzündeki sıcaklığın "cehennem kaynaması yüzünden olmasının", ya da cehennemin "şikâyette bulunup nefes almasının" sadece "kinâye ve mecaz" kabilinden şeyler olabileceğini belirtirler. Diyanet İşleri Başkanlığı'nın yetkilileri bu görüştedirler. Fakat bu söylediklerine kendileri de pek inanmadıkları için: "Mahâza bunların hakikat olmasına da hiçbir mânî-i aklî yoktur" demekten kendilerini alamazlar. Yani cehennemin yukarıdaki şekilde konuşup Tanrı ile sohbet etmesinin, ona şikayette bulunmasının pekâlâ mümkün olduğunu anlatırlar ve insandan gayrı "mevcudatın" konuşabileceğini, "fikir ederek" düşünebileceğini, yani "natık ve müdrik" olmalarının mümkün bulunduğunu söylerler (Bkz. *Sahih-i Buhari Muhtasarı, Tecrid-i Sarih Tercümesi*, Diyanet Yayınları cilt 2, s:478).

Aydınlara düşen görev

Ve işte şeriatın aklı gerçekten çılgına çevirten bütün bu (ve nice benzeri) verileri, başta Diyanet İşleri Başkanlığı'nın "üstadları" ve İlahiyat Fakülteleri'nin "profesör" ya da "doçent" unvanlı uzmanları olmak üzere tüm şeriatçılarımıza göre "ilim" denen şeyin ta kendisidir! Ne demeli? Bu tür bir ilmin ve bu tür bir mantığın ortaya, akılcılığı küfürlerle yenmek isteyen U.... tipi şeriatçılar yarattığına şaşırılır mı? Fakat her ne olursa olsun, yukarıdaki yazının Internet'te yayınlanmasından sonra U.... adındaki mollamız ortalıklardan kayboldu, yazı yazmaz oldu. Söz konusu sorunlarda onun susmuşluğunu gideren de çıkmadı. Demek istediğim şudur ki, şeriatın insan aklını durduran ve dumura uğratan verilerini ortaya sermekle şeriatçıyı kendi alanında dahi kepaze edip susturmak ve tehlike olmaktan çıkarmak mümkündür. Yeter ki insanlarımız ve özellikle aydınlarımız, biraz olsun şeriatın iç yüzünü incelemiş ve öğrenmiş olsunlar.

Şal Kültür Eğitim Araştırma Merkezi

Ud
Bağlama
Gitar
Şan

Fotoğraf
Konservatuar hazırlık
Halk oyunları
Tiyatro

kursları için kayıtlar devam ediyor

Kültür Merkezi, Kafe'si bir kat üstte olup, gazete, dergi, kitap okuyup, sohbet edebileceğiniz bölümü de sizlerin hizmetine sunulmuştur.

Adres: İstiklal Cd. Büyükparmakkapı sok.
No: 18 Beyoğlu/İST
Tel: (0212) 244 31 36
faks: (0212) 224 31 36

Anadolu Ön-Türkleri ve kuramsal Hint-Avrupa dilleri

Türk dil ve kültürünün varlığını bile düşünmemiş, yok saymış olan Batı, 215 yıldı, bir türlü Hint-Avrupa sabit fikrinden kendini kurtaramamış, Hindistan'dan Avrasya'ya kadar, Avrasya'dan Anadolu'ya, oradan da Mezopotamya'ya yollanarak dünya bilimsel turizm rekoru kırmıştır.

Halûk Tarcan

Bilim ve Ütopya'nın Eylül 1998 sayısında, Asya Ön-Türkleri tamamlanmamıştı. Geriye Güneş Kültü, Asya yazıtlarının Urqun (Orhun) Yazıtları'na kadar incelenmesi, evrensel kültür tarihinde ilk defa açılan yazı okulları, Ön-Türk Oququ pultlarından doğan alfabeler, Mezopotamya'da doğduğu sanılan Tek Tanrı kavramı kalmıştı. Fakat, sayın arkeolog A. Uhri'nin Eski Anadolu Dilleri ve *Hint-Avrupa Dilleri* başlıklı makalelerinin yayımlanması üzerine, yanıt vermek amacıyla *Anadolu Ön-Türkleri ve Kuramsal Hint-Avrupa* seri yazımıza başladık. Bu serinin sonunda Asya'ya dönüp eksiklikleri tamamlayacağız.

Esas konumuza girmeden önce, değerli profesör Talât Tekin'in son yayımlarında karşımıza çıkan -Batı formasyonunun neden olduğu - yanılgılara değineceğiz (1).

T. Tekin diyor ki: Türkler'in **kendi** adlarıyla tarih sahnesine çıkmaları İsa'dan sonra 6. yüzyıl ortalarıdır.

Yanıtımız: Türkler Doğu Anadolu'da -2200'de **Türki Krallığı** adı altında tarih sahnesine çıkmışlardır. Krallarının adı İlşu Nail'dir. Bu krallık konusuna -tarihimizdeki büyük önemi nedeniyle- birkaç kere geleceğiz (Kaynak: Doçent E. Memiş; 1988 tarih ve 42 sayılı *Belgelerle Türk Tarihi* dergisi ve Hint arşivi).

Asya'da ise geçen sayıda görmüş olduğumuz **Türük Egemenliği**'dir. Türük Bil tarihini taşa urdutan Önre-binabaşı (öngre-bingabaşı). Bu yazıt Moğolistan'da, Mogoitsu Irmağı, Şine Usu yöresinde Finler tarafından 1909'da bulunmuş ve Ramstedt tarafından da 1918'de yayımlanmıştır (2).

T. Tekin: +552'de Türkler Moğolistan'da ilk Türk devletini kurarlar. Yanıt: Moğolistan'da tarihte ilk devlet kuranlar Ön-Türkler'dir. Bu kurulan devletin adı **Ötükin Yiş**'tir. Önemli kentlerinin adı Urqun Bolıq (Orhun Sitesi), Atab-Ur (Ulan Batur)'dur. -879'da Urqun Bolıq Türük Bili'nin başkenti olmuştur.

T. Tekin: Gültekin (Kül-Tigin) yazıtı 732'de dikilmiştir.

Yanıt: Bu tarihi açıdan imkansızdır. Çünkü Arap ordusu 702'den itibaren kılıç ve kamçıyla Orta Asya'ya girmiş, İslamiyeti zorla kabul ettirmeye başlamıştır. (3) Yani, Türkler'in önce Arap alfabesini öğrenmeleri, bu tarihten 30 yıl sonra da, Orhun alfabesini bulmaları mantık dışıdır. Kül-Tigin, +529'da doğmuş. 544'te Qağan olmuş ve 575'te ölmüştür. Bu tarih, Türük Bil sarayı olay yazarı Yoluğ Tigin tarafından verilmiştir. Bunun yanında, 6. yüzyılda yaşamış ve Türkçe metinleri Çince'ye tercüme etmiş olan Liu Mau Tsai'ın Kül-Tigin hakkında yazmış olduğu makaleler +552, 554, 556 tarihlerini taşır (4).

Ayrıca, Sayın K. Mirşan *Türk Kültürü* dergilerinin 240/241, 1983 Nisan-Mayıs sayılarında ayrıntılı olarak çok geniş bilgi vermiştir.

Soruyoruz; neden Milli Eğitim ve Kültür Bakanlıkları ve TTK bu bilgilere itibar etmemişlerdir? Yanlış iseler neden yanlış oldukları ispat edilmemiştir?

İşte, Qağan yazarı Yoluğ Tigin tarafından, Kül-Tigin'in başarılarından birini anlatan ve tarihini söylemiş olduğu bir bitig taşta şunları okuyoruz: ALTI YİGİRMİ YAŞINA/EÇİM QAĞAN İLİN/TÖRÜSİN ANÇA QAZGANTİ/ALTI-UÇUB SOĞDAQ TAPA SÜLEDİMİZ, BUZDİMİZ... TABIĞAÇ ONİTU AT OQ BİS T (UMEN SU KELTİ SUNİSDİMİZ). KÜL-TİGİN YADAĞIN UP-ULUYU TEĞDİ. ONİTU ATIQ YORIÇIN UYURUQLIĞ İLİGİN TUTDİ UYURUQLIĞDI QAĞANQA ANÇULANDI. OL SÜG ANTA YOQ UQIŞDIMIZ.

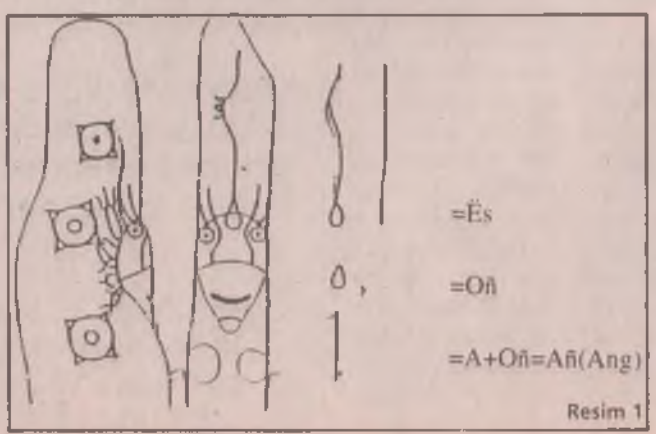
Bugünkü Anadolu lehçesinde anlamı: Altı yiğirmi (16) yaşında/Eçim Qağan'ın Anayasası'nı onca kazanmak üzere 'yani İçim Qağan'ın Türk Anayasası'na göre idare ettiği yerleri tekrar Türük Bili'ne katmak üzere)/Altı Uçub Soğdaq'lara doğru suledik ve bozguna uğrattık. Tabığaç Onıtu Oq'un 5 tümenlik ordusu geldi, savaştık. Tarih +549/550 ve 550 yılı AT yılıdır) (5). Bu bitig taşı, Türük Bil Türkçesi'yle okuyabilecek ve ondan sonra da doğru ya da yanlış olduğunu ispat edebilecek acaba bilimsel bir araştırmacımız var mıdır?

T. Tekin: "Ancak Yakutça bize yabancı bir dil gibi gelmektedir."

Yanıt: Yakut lehçesi Türkçe'nin kökeni arandığında ilk ve en başta başvurulan en doğru kaynaktır. Kuzeyde, adeta buzdolabında bütün saflığını korumuştur, ikinci kaynak Kırgız lehçesidir. (Kaynak: L. Bazin; *Fransız Türkolojisi*)

T. Tekin: "Türk dilleri 25'e yakın lehçesiyle..."

Yanıt: Türk lehçeleri 2 grup, 6 dal ve 41 lehçeden oluşur. (Kaynak: N.A. Başkakov tarafından Asya'da yerinde yapılan bilimsel araştırma sonuçları olarak SSCB Bilim Akademi dergisinde 1952'de yayımlanmıştır (6). Biz Başkakov'un Asya lehçelerini bilmesi ve yerinde araş-



Resim 1

tırma sonucu vermiş olduğu düşüncesiyle Türk dilinin 41 lehçeden oluştuğunu kabul etmek eğilimindeyiz.

Türk dili 41, 25 ya da başka sayıda lehçeden meydana gelmiş olsun. Bu lehçelerin ve aynı zamanda Türük Bil Türkçesi ve Ön-Türk Türkçesi'nin sözlükleri yapılmalıdır. Bu takdirde karşımıza çok zengin bir kültür kaynağı çıkacak; kimliğimiz, kültürümüzün zaman ve mekânda kaplamış olduğu yer mutlak şekilde tayin edilebilecektir. Aynı zamanda, öteki dillere vermiş olduğumuz kelime, kavram ve fikirler konusunda açık ve kat'i bilgi sahibi olabileceğiz. Herşeyin üstünde, dilin gelişmesi tarihçilere yeni bir yol gösterici olacaktır. Bunun için de devletin bu konuya eğilmesi, içinde bulunduğumuz şartlarda çok zor olacağından, bu tür çalışmaları holdingler, büyük sanayi kuruluşları kolayca gerçekleştirebilirler.

Kuramsal Hint-Avrupa Dilleri

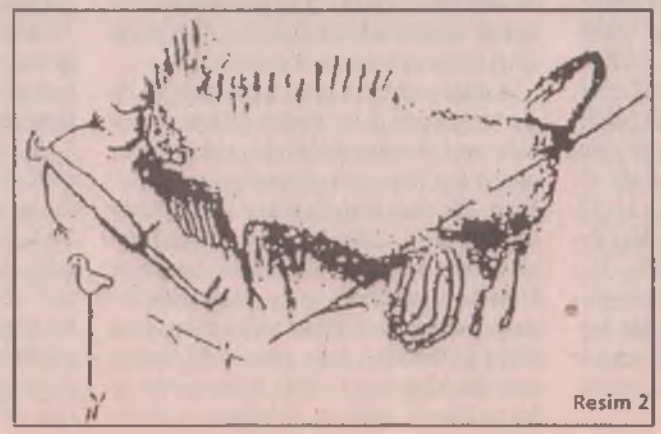
Avrupa, 19. yüzyıl sonu, 20. yüzyıl başında, sömürgecilikle zenginleşmiş, icat ve keşiflerle -haklı olarak- üstünlüğünü görmüş ve fakat kendini hastalık derecesinde üstünlük kompleksine kaptırmıştır. Avrupa'nın bir sıkıntısı vardır: tarihinin yakın zamanlara ait olması... Fransa tarihi ancak 1500 yıllıktır. Alman tarihi ise yaklaşık -100 yıllarına iner. İtalya'nın durumunu ilerde göreceğiz. Geri kalan Avrupa devletlerinin tarihleri, daha yakın zamanlara isabet eder. İşte bu şartlardaki Avrupa, Antik Grek tarihi keşfedilince ve bu dille kendi dilleri arasında birçok köken birliği ortaya çıkınca (Antik Grek'in kökenini aramadan!) Antik Grek tarihine sıkı sıkı sarılmış ve onu -nihayet bir tarihe sahip olma sarhoşluğu içinde- en ufak detaylardan istifade ederek, sonuna kadar abartmıştır. Bunun yanında, kendisinde büyük hayal kırıklığına neden olacak olan okuyamadığı yazıları, bilmediği ya da bilmek için gayret sarfetmediği, ya da bilmek istemediği dillerin, bilinmeyen hatta ölmüş, kaybolmuş ırklara ait olduğu iddialarına kendini kaptırmıştır. Hâlâ da bu yolda yürüyenler vardır; kulakları tıkalı, gözleri kapalı olarak. Ama Batı dünyasında, gerçeği arayan ve gören kafalar da vardır: Stanford Üniversitesi araştırmacıları bu -nalıncı kesen sisteminde çalışan- taraflı iddialara karşı çıkmışlar, Avrupa ve Amerika'nın evrensel uygarlığa katkıları büyüktür ama onlar evrensel tarihin başında değildirler, uygarlıklar yalnız beyazların, erkeklerin ve Hıristiyanlar'ın eseri değildir. Öteki dinler, kadınlar ve karaderililer kenara itilemez demişlerdir. (7) Tabi, bu arada Türkler'in varlığı akıllarından bile geçmemektedir.

Avrupa'nın bir sıkıntısı vardır: Tarihinin yakın zamanlara ait olması... Fransa tarihi ancak 1500 yıllıktır. Alman tarihi ise yaklaşık -100'e iner. Diğerlerinin tarihleri, daha yakın zamana isabet eder.

Bu paralelde bir öteki itiraz, *Kaynak Yayınevi*'nde çıkan *Kara Atena* adlı Martin Bernal'ın Batı'yı, özellikle Grekleri altüst eden eserinde ifade edilmiştir.

Batı'nın tarih ve kültür araştırmalarında, bilimsel gerçeği değil, **kendi gerçeğini** aradığı açıktır. İşte, ben de 1984'te Mirşan'ın bulgularıyla temasa geçtiğimde, karşımızda bu tür bir Batı olduğuna, bu kez yazı belgelerle tatmin olarak, kanaat getirdim.

Artık, Hint-Avrupa Dilleri -başlangıçta Hint-Avrupa Uygarlığı ve Dilleri idi- "mythe"ine, "masal"ına başlayabiliriz. Başhakim (chief justice of the Supreme Court of Judiacture Bengal) Sir William Jones, 1783 yılında -tam 215 yıl önce- Londra'dan Calcutta'ya tayin olur ve hemen Sanskritçe öğrenmeye başlar. Bu dildeki ASMİ, ASİ, ASTİ -benim, sensin, o- çekiminin Latince'de SUM, ES, EST ve Grekçe'de EİMİ, Eİ, ESTİ şeklinde olduğunu hayretle müşahade eder. Bu alanda bir eser yazan Franz Bopp (1791-1863) da Sir W. Jones ile aynı kanaati paylaşır ve bu şekilde, **Hint-Cermen Dili** ya da dil ailesi ortaya çıkar. (8)



Resim 2

Tabii, Batı bu iddiaya hemen sarılır. Sarılır ama, İngilizler'in, gittikleri yeri hemen incelemek merakına sahip olan Sir Jones, bir de, Himalayalar'ın kuzey eteklerinde ne konuşulduğunu ve bu konuşulan Türkçe dilin kökeninde ne olduğunu merak etmez. Eğer böyle bir meraka kendini kaptırmış olsaydı, Sanskritçe'den binlerce yıl önceki Ön-Türkçe'de "benim-sensin-o" fiilinin ESİ-EM, ESİ-EN, ESİ şeklinde olduğunu görecek ve o zaman Batı dillerinin kökeninde Sanskritçe'nin değil, Sanskritçe'nin de kökeninde olan Ön-Türkçe'nin var olduğunu anlayacaktı. Ve de ne bizler, ne de Batılılar 215 yıl kaybetmeyecek, Batı'nın bize karşı beslemiş olduğu ezeli düşmanlık hisleri mevcut olmayacak, Türkler'i Anadolu'dan sürmek idealini uykularında sayıklayan, İngilizler'in 1. Dünya Savaşı'ndaki başvekili Lloyd George hazretleri, Türkler'den, uygarlığa hiçbir katkıda bulunmamış vahşi canavar sürüsü diye söz etmeyecekti (9).

İncelemelerimize devam edelim: Hint-Cermen dilleri iddiasını ortaya atan Cermenciler'in gözünden kaçan bir şey vardır: Ön-Türkçe'deki ESİ-EM, Etrüskçe'deki ESİ-BİN, günümüzde Altayca'da (ki ona Tuwa Kijice denir) MEN-BİN, Tatarca'da MİN MİN, Almanca'da İCH BİN, İngilizce'de I AM, Kürtçe'de EZ-İM halindedir ve Fince'de ise bunu, MİNE-OLEN, SİNE-OLET, SE-ON şeklinde görmekteyiz. (Bizde ve Finler'de üçüncü kişi "o" diye ifade edilir) (10).

Esi-Em nereden doğmuştur? Sayın arkeolog A. Uhri, *Eski Anadolu Dilleri* adlı yazısında, "Eski insanlara göre dillerin kökeni tanrısaldır. Eski Mısırlılar dillerin varlığını Tanrı Toth'a, Hintliler İndra'ya Yunanlılar ise Hermes'e bağlamışlardır" diyor. Bu ifadeye göre bunların arasında en eski tarihi (-4000) taşıyan Mısır'da eski Mısırca bu binlerde doğmuştur. Ön-Türkler'de dilin doğuşu, petrogliflerde yani, kaya ve mağara resimlerinde ilk damgaların yer aldığı tarihlere (-15 binler) gider. Ön-Türk dili, bu tarihlerde doğmuş olacaktır. Bu damgalardan biri göğe doğru yükselen tek çizgi halindedir. İşte bu damga ES diye okunur ve Can Osmanlıcası'yla "ruh" demektir. Doğuşu şu şekilde olmuştur: Önatalarımızın inancına göre, kişi Tanrı'da renksiz, kokusuz, şekilsiz, hareketsiz, UYU-USUK halde bulunur, yani Yüce Uyku halindedir (Bugün bu sözcük uyuşuk olmuştur). Tanrı'nın emriyle uyu-usuk halde bulunan kişi **ozlaşarak**, ateş ve alev şeklinde yanarak döne döne yeryüzüne iner. Orada yeniden ozlaşıp, uyu-usuk halden şekil de-

ğiştirip ES sahibi, CAN sahibi olur, canlanır ve ESİ-EM, CAN-IM, CANLIYIM der. Artık yeryüzü kişisi olmuştur. Ve de bu anla birlikte, Ön-Türk dilinin belkemiği olan O/LMAK ve İM/EK fiilleri düşünce dünyasında yer almıştır. Ön-Türkçe konuşan kitlenin, Buzul dönemi sonunda büyük su baskınları ve sonraki kuraklık yüzyılları içinde yayıldıkları yerlere göçmen -göçebe değil- olarak gitmeleri sonucu çok sayıdaki dillerde BEN-İM kavramını ifade etmek üzere kök salar. Bu kökün ortaya çıkması ise, büyük maceralardan sonra günümüze kadar gelir, belki, 15+2=17 bin yıl, belki Tanrı kavramının -şimdilik- ilk ifade edildiği Tamgalı Sayı'daki Kutsama Töreni adlı petrogliften itibaren, 8 bin+2 bin=10 bin yıl? ES damgalarını sıntaşlarını yani, stelleri en çok Ulukem vadilerinde bulmaktayız. Resimdeki AQ-YÜS adlı sıntaşında, iki gözün ortasında beynin üçüncü bir göz gibi resmedildiğini ve bundan tek çizginin kıvrılarak yükseldiğini görmekteyiz (11).

Beyin (0) + (I) = (!) şekliyle ANG diye okunmakta ve "idrak" anlamını vermektedir. İşte bu, Tanrı'ya yönelmiş olan Ang damgası, artık idrakın yok olduğunu oluştuğu beyni terk ederek göğe doğru yükseldiğini, canın uçtuğunu, ölümü ifade etmektedir.

İşte bu Tanrı'ya geçmek üzere gökyüzüne yükseliş dikey bir çizgiyle (I) ifade edilmiş ve ona Es (CAN), denmiştir.

Göğe, Tanrı'ya doğru yükseliş, İslamiyette "selvi" ağacıyla sembolleştirilmiştir. Uzun sivri külahlar pek çok hallerde, (insan şeklinde anthropomorphe), Hititler'de olduğu gibi, aynı kavramın ifadesidirler. Boğa boynuzlarıyla bezenmişlerdir; Karagöz'ün şapkası da kökenini ve anlamını kaybetmiş bir Es'ten başka bir şey değildir. Ortaçağ'da bu külahlar masallara "kafdağı" diye geçmişlerdir (Resim 1).

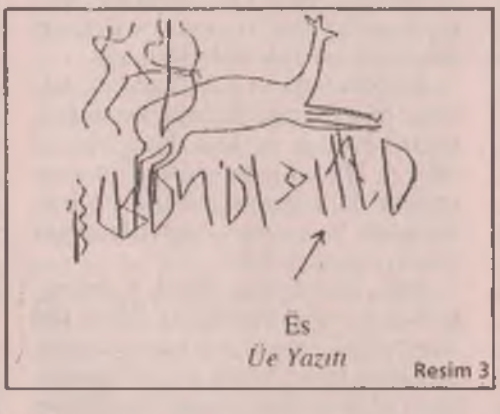
Bunun şekil ve anlamda eşini Fransa'da Lascaux (Lasko) Mağarası'nda görmekteyiz (Resim 2).

Avcı Trajedisi adı verilen bu resimde Avcı, bizonu, Ön-Türkçesiyle URO'yu yaralamış, azgın bizon bir boynuz darbesiyle avcıyı öldürmüştür. Batılılar resimdeki "bir sopanın üstünde kuş" şeklinin neyi ifade ettiğini anlayamamışlardır. Gördüğümüz gibi Sopa, Es damgasını, Can'ı, Kuş ise Can'ın Tanrı'ya uçuşunu, her ikisi birden (Es Uç) ölümü ifade etmektedir. Yazının altında bulunan küçük çizgi (I) sesi, (Y) damgası ise El, kişi demektir. Hepsi birden, UÇ ESİ EL, kişi canının uçmasını, avcının öldüğünü göstermektedir. Ressam, avcının ani bir darbeyle ölmüş olduğunu bir başka şekilde de, onun başını kuşbaşı şeklinde çizmekle ifade etmiştir.

UÇ ESİ EL, bu Proto Türkçe cümle, sanırım Hint-Avrupacılar'ın hiç hoşuna gitmeyecektir. Çünkü, UÇ ESİ EL, kulakta bırakmış olduğu *üçesiyel* sesiyle, Fransızca'da *gök* demek olan, CİEL şeklinde yazılıp SİYEL diye okunan sözcüğün kökeninde yer almış olmalıdır ki, Almanca'da aynı anlamda SEELE, İngilizce'de SOUL halindedir. Eğer, Fransızca kelimeler ve kavramlara atıflarda bulunuyorsak -ileride göreceğimizi üzere- Ön-Türkler, Vichy kenti dolaylarında Glozel yöresinde ODUQ-EL adını taşıyan ve tarihi, Etrüskler'den önce olan bir devlet kurmuşlardır. Mirşan, bu Ön-Türkler'e ait yazıtlardan 17'sini okumuştur.

Lascaux Yazıtı münasebetiyle, bir cümle daha görelim: UÇ ESİ ER (Can'ın uçmaya ermesi), Fransızca'da EXPİRE (ekspir) nefes vermek, sona ermek (12).

Asıl dillerin oluşması açısından evrensel değer taşıyan, Ön-Türkçe Esi-Em, Olmak/imek fiilinin Etrüskler yoluyla



Es
Üe Yazın
Resim 3

Latince ve İtalyanca'ya ES/SERE, Fransızca'ya ET/RE halinde geçmesidir. Aynı fiil bizde hareket söz konusu olduğunda ET/TİM, ET/TİN, ET/Tİ şekline dönüşmüştür ve de Et/mek, Fransızca'da ET/re fiilinde şu şekillerde bulunmaktadır: EDEN=ETANT (etan); İDİ=ETE; yap/AN=fais/ANT, vb. ES kökünden Fransızca'da ES/prit, ES/sence, ES/sor sözcükleri doğmuştur; Spirtius, spirito vb... Dilciler diğer dillerde araştırmalara devam etmelidirler. (13)Hint-Avrupa dillerine samimi olarak inanmış olan sayın Uhri de bu örnekleri incelemelidir.

Lasko yazıtının ortaya çıkarmış olduğu bir gerçek daha vardır: Bizon demek olan ve UR (vur) kökünden gelen URO, aynen Latince ve İtalyanca'ya geçmiştir. Eğer Türkler, resmi tarihin kabul etmiş olduğu gibi, -220'de tarihe gözünü açmışlarsa, Sayın Akşin, ıçsuz bucaksız Orta Avrupa otlaklarında, eski zamanlarda yaşamış olan bizonların, kupkuru Orta Asya çöllerinde, hele yukardaki tarihte var olduklarını ve URO kelimesinin de bu tarihlerde doğmuş olduğunu söyleyebilecek midir?

ES damgası, bir metin içinde ve bir bitik taşta ilk defa -7 binde (bizce -8 bin) Sülyek yazıtında yer almıştır (14). (Resim 3)

Resimde Sülyek Yazıtı'ndan alınmış olan detayda ES damgası okla işaretlenmiştir.

Aynı damgayı, Doğu Anadolu'da, Erzurum'da Cunni Mağarası'ndaki yazılardan birinde görmekteyiz: UÇ ANGILIS = Uçuşun anılışı. ES damgası tek çizgi halinde en sondadır. (Resim 4)

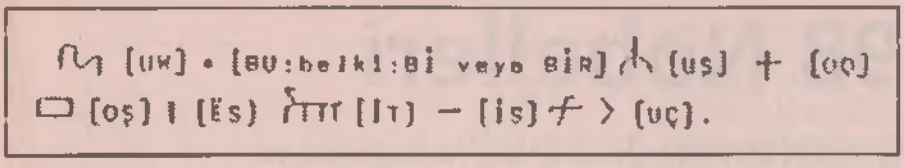
Anadolu Ön-Türkleri

Resmi Türk tarihine göre, Anadolu'ya Türkler ilk kez, Tokuz-Oğuzlar olarak +1071'de gelmişlerdir. Batılının daima göz önünde tuttuğu bu tarihin mantıki sonucuna göre Türkler, Anadolu'da bu tarihten itibaren "istilacı" sıfatıyla bulunmaktadır. Anadolu daha öncekilere aittir, ilk fırsatta Türkler Anadolu'yu boşaltmalılar ve geldikleri Orta Asya'ya geri dönmeli, oraya sürülmelidirler. Bu, Sevr şartlarının hareket noktasıdır, dayandığı nokta da +1071 tarihidir.

Halbuki, bilimsel gerçekler bu iddia ve arzunun tam tersini ortaya koyarlar. Anadolu kültürünün kökeninde, "bilinmeyen ya da bilinmek istenmeyen Ön-Türk kültürü" bulunur. Bu bilimsel gerçeği tartışmak için ülkemizi, günümüze kadar şerefle temsil etmiş olan, uluslararası değerde sayın Ordinaryüs Profesör Doktor Ekrem Akurgal'ın *Anadolu Kültür Tarihi* adıyla yayımlanmış kitabını temel eser olarak aldık. 1998'de TÜBİTAK tarafından, kaymak kağıt ve itinalı bir ciltte, nefis bir baskıyla çıkarılmış.

Zevkle okuduk ve gördük ki, eser Batı'nın dünya görüşünü, Batı'nın tarih formasyonu içinde mükemmelen vermektedir; Anadolu'ya -istisnalar olsa bile- kendini yerleştirmek isteyen Batı'nın... Evet, mükemmelen vermektedir; çünkü kitapta Hurriler'in sonuna kadar geldiğimizde, bir kere bile, tek bir Türk kelimesinin geçmediğini hayretle gördük. Halbuki, 1988 yılında *Belgelerle Türk Tarihi* dergisinde, Doç. Dr. E. Memiş'ten Doğu Anadolu'da -2200'de bir **Türki Krallığı**'nın varlığını öğrenmiştik. Demek ki, bu tarihte **Türk** adı, başlı başına bir yönetimin adı olacak kadar ileri seviyededir.

Kitabın sayfalarına geçmeden önce, cildinden başlayalım: O nefis cildi açtığınızda, kapak içinde karşınıza hemen Ön-Türkçe UB ve çok sayıda ED damgaları çıkar. İlki, "en yüce", ikincisi ise "yaratma" demektir. Her ikisi de Ön-Türkler'in ilk telaffuz ettikleri ve petrogliflerde ilk görülen tamgalardandır. Sayfalarına geçiyoruz; Hattiler'den, -2300/2000 tarihlerine ait Alacahöyük'ten sanat eserleri



Resim 4. Cuni Mağarası, Erzurum.

arasında el ele tutuşmuş iki çiftle karşılaşıyoruz. Her ikisi de AT-US ya da AT-ON diye okunmalılar. Her ikisi de Kozmos, Tanrı beldesi, Ateş kültünün, dolayısıyla Ön-Türk kültürünün temsilcileri. Stilize edilmiş şekiller arasında, "yaratan" diye okuyabildiğim ED-İS-ON, "yüce bilinen" anlamını verecek olan UB-AT tamgaları. Son kararı Sayın Mirşan verecektir. ES ifadesi, tanrıların taşıdıkları "boğa boynuzlarıyla bezenmiş sivri külahlar" halinde ve bir Ön-Türkçe kelime: HUATAŞI, "sunak" demekmiş. Eğer, Ön-Türkçe bilinmiş olsaydı, "Hua, Qua" kelimelerinin "kuvvet, kudret" anlamına geldiğini ve Sami dillerine, Mezopotamya'ya inmiş olan Ön-Türk kültürüyle geçmiş olduğu öğrenilecekti: Huataşı yani "kudret taşı". Bir Türkçe kelime: tavananası. Ana kraliçe demekmiş. Bu da mı Hititçe kelime?

Bu birkaç örnekten sonra eleştirilerimizi sistemli bir şekilde sunalım:

- Doğu Anadolu'da tarih öncesi mağara ve kayaüstü resimleri, dolayısıyla, Prof. Dr. Afif Erzen ve ekibinin ortaya çıkarmış oldukları ve tarihi -13 bine inen, Orta Asya kültürüyle yakında ilişki içinde olan Doğu Anadolu kültüründen söz edilmemiştir (16).

- Profesör Muvaffak Uyanık'ın tespit etmiş olduğu, Doğu Anadolu yüksek yaylasındaki, Tir-i şin Yaylası'ndaki 35 bin kaya resmi kitap dışı bırakılmıştır. Bunların içinde, Asya'daki Sülyek Yazıtı'ndan sonra ve Anadolu kültür tarihinin -7 bin tarihiyle, zirvesinde ve hareket noktasında olan "Çilgir Yazıtı" konusunda bir tek kelime yoktur (17).

- Doğu Anadolu kayaüstü resimleri konusunda araştırmaları derinleştirmiş ve Doğu Anadolu kültürünü -15 bine kadar indirmiş olan Profesör Esin Alok'un çalışmalarına (18), İstanbul yöresinde, Yarımburgaz ve Fikirtepe kazıları sonuçlarına yer verilmemiş (19).

- Hitit öncesi ve Hitit döneminde, Hitit'in yayılmış olduğu yerlerin dışında kalan, İstanbul, Marmara Bölgesi, Kuzey Anadolu'da tarih adeta durmuş, zaman dışı olmuştur (20).

Halbuki, Doğu Anadolu 8. binde, Fikirtepe kazıları 6. binde Ön-Türk kültürünün Anadolu'ya ilk Ön-Türk tamgalarıyla girdiği tarihi kapılardır (21).

Bundan sonra da Doğu Anadolu'da ilk Ön-Türkçe yazıtlar, 7 binlerden itibaren Van-Hakkari, devamında Erzurum tarih yüzüne çıkmaya başlar. Orta Asya'daki Ön-Türk federasyonlarının, Doğu Anadolu'daki uç devleti olan ISUB URA sayesinde, Ön-Türk kültürü tek tanrı kavramına sahip olarak Mezopotamya'ya iner ve Ot-Oğ'a yani, Antik Mısır'a gider ve hiyeroglifler arasında Batı'nın okuyamadığı "kartuşlar"ı oluşturur.

6. binde Mezopotamya'da ilk Ön-Türk damgaları görülür (22).

Hualapa (Halep)'da, daha eski tarihe ait bir petroglif bulunur: Halep sırlı taşı. Tarihi, Lyon Termo-nükleer Laboratuvarı tarafından 8700 olarak tespit edilmiş.

- İstanbul/Ankara/Trabzon üçgeninde, bilinmesi istenmeyen, ilk Ön-Türk devleti OY URUM ATIN kurulur ve bu devlet sayesinde, Ön-Türk damgalarından sonra, Ön-Türk kültürü yazısıyla, Anadolu'ya, Batı yönünden girer.

Kısaca özetlediğimiz Hitit öncesine ait bu elemanların Sayın Akurgal'ın kitabında yer almamış olmasını büyük eksiklik olarak görür ve üzülürüz.

Eksikliklerin yanında yanlışlıklar da vardır, örneğin; Frigler'in, Sideliler'in dillerinin okunduğu ve onların Hint-Avrupa (?!!) dil ailesine mensup oldukları iddiası da tamamen yakıştırmadır. Her iki dilin ifade ettiği yazılar Ön-Türkçe deşifre edilmiş ve MİDAS adının, Latin Alfabesi'nden hareketle, benzetme ve yakıştırma yoluyla okunmuş olduğu, yani uydurulduğu ortaya çıkmıştır. (23)

Bu yakıştırma yoluyla okunan bir öteki kelime de BABA kelimesidir. Ön-Türkçe bilinmediği için bu kelimede, Latin alfabesiyle B.A.B.A diye okunan şekiller harf değil, Ön-Türkçe damgalardır. B, Ök; A bu cümlede, Öt; B, Ük; yani ÖK ÖTÜK diye okunur. Devamındaki damgayla ÖK ÖTÜK ÖGÜS halinde "Tanrı'ya geçmiş olan Ögüs (apostel)" anlamını verir. (23)

Bunlardan başka, Ön-Türk kültürünün niteliklerdinden biri olan Ateş kültü, "Buğ"un vücudunun ateşe verilmesi, tereddütsüz Hint Uygarlığı'nın etkisi olarak ileri sürülmüştür. Aslında, yalnız başına Ateş kültü, bulunduğu yerde Ön-Türk kültürünü ortaya koyan baş elemandır. İleride görüleceği üzere, Budizm, Ön-Türk Tanrı kavramının Hindistan'daki ilk seviyede uzantısıdır.

Anadolu'nun bir bölümüne egemen olmuş olan Hititler'de devlet yönetimini örnek göstermek, Avrasya/Orta Asya/Üst Asya'da ve sonunda Balkanlar'ı da içine alarak, Hititler'den binlerce yıl önce 3 devlet kurmuş ve Hititler'den sonra da bu devletleri yönetmiş olan dev yönetim karşısında Hitit Devleti yönetimi çok cüce kalır.

Hititler'e, sonradan da İslam'a ve bu yolla Osmanlı İmparatorluğu'na hediye edilmiş olan hoşgörü, Ön-Türk egemenliklerinde, büyük bir dörtyol ağzı olan Orta Asya'da, Hititler'den binlerce yıl önce yaşanmış, gelişmiş çok sıkı bir gelenek, Ön-Türk geleneği halinde Hititler'i de İslamı da etkilemiş, Osmanlılar'dan sonra günümüze kadar yaşamış ve yaşamaktadır. Sayın Akurgal Hocamız'ın yazdıklarını bu hoşgörüyle karşılayalım...

Herhalde, Batılı tarih formasyonu nedeniyle olacak, Sayın Akurgal'ın kitabında dikkatimizi çeken bir öteki nokta da şu olmuştur: Anadolu'ya, doğudan olsun, batıdan olsun gelen her etni, Hint-Avrupa dili konuşur, bu kültüre aittir.

Yukarıda görüldüğü gibi, Türk dil ve kültürünün varlığını bile düşünmemiş ya da düşünmek istememiş, onu yok saymış olan Batı, 215 yıldır, bir türlü, bu sıkı sıkı sarılmış olduğu Hint-Avrupa sabit fikrinden kendini kurtaramamış, Hindistan'dan Avrasya'ya kadar, Avrasya'dan Anadolu'ya, oradan da Mezopotamya'ya yollanarak dünya bilimsel turizm rekorunu kırmıştır.

Gelecek sayıda, Hint-Avrupa dilleri masalına devam etmek ve Anadolu Ön-Türkleri'ni ayrımlı görmek üzere, saygılar.

KAYNAKÇA

1) T. Tekin; Orhun Yazıtları, Simurg, Ank., 1995.
2/20/23) K. Mirşan; Anadolu Proto Türkleri, Ank., 1985.
3) Nasıl Müslüman Olduk.
4/5/11) K. Mirşan; Alfabetik Yazı Başlangıcı, Bodrum, 1994.
6) E. Rossi; Civ. d. Oriente, Casini Roma, 1957.
7) İsmail Cem; Ferment in Higher Educ. Dialogue, 1989.
8/10) K. Mirşan.
9) Prof. T. Zafer Tunaya.
13/14) H. Tarcan; Ön-Türk Tarihi (Ön-Türk Kültürünün Batı Dip Kültüründeki Yeri), Kaynak Yayınları, İst., 1997.
15) Prof. Dr. H. Z. Koşay; Erzurum ve çevresinin dip tarihi, TKAE., Ank., 1984.
16) Prof. Dr. A. Erzen; Urartular, TTK, Ark, 1984.
17) Türkiyemiz No:1 YKY, İst.
18) Prof. E. Alok; Doğu Anadolu Kaya Üstü Res., Akbank, İst., 1988.
21) K. Bitel-A. M. Mansel Kazıları; 1942-1952-1954.
22) Catalogue; le Musee Baghdat, P. Palais, Paris, 1981.

1998 Nobelleri

Fizik Nobeli, Kesirli Kuvantum Hall Etkisi'ni keşfeden ve kuramsal açıklamasını yapan araştırmacılara verildi. Kimya Ödülü'nü kuvantum kimyası alanında yeni yöntemler geliştiren bilim insanları aldı. Fizyoloji ve Tıp Ödülü ise nitrik oksit'in özelliklerini bulanların.

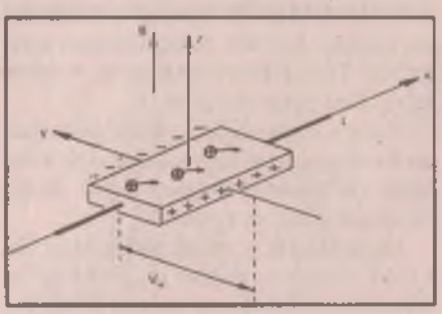
1998 Nobel Ödülleri Ekim ayında belli oldu. **Fizik** alanındaki ödül bu sene; güçlü manyetik alanlarda birlikte hareket eden elektronların, elektron yükünün kesirleri olan yüklere sahip yeni "parçacıklar" oluşturabileceğini keşfetmelerinden dolayı, ortak olarak üç araştırmacıya verildi. **Kimya Ödülü**'nü paylaşan iki araştırmacı ise moleküllerin özellikleri ve içine girdikleri kimyasal süreçlerin kuramsal incelemelerinde kullanılabilecek yöntemlere yaptıkları katkılardan dolayı bu ödüle layık görüldüler. **Fizyoloji ve Tıp** dallarında ortak olarak verilen ödül, kardiyovasküler sistemde mesaj taşıyan bir molekül olarak nitrik oksit konulu buluşlarından dolayı yine üç araştırmacı tarafından paylaşıldı. Bunların dışında **Edebiyat Ödülü**'nü; "hayalgücü, sevecenlik ve ironiyle desteklenen hikayeleri"nden dolayı Portekizli yazar José Saramago aldı. **Ekonomi Ödülü** ise bir Hindistan vatandaşı olan Prof. Amartya Sen'e verildi. Cambridge Trinity College'de çalışmalarını sürdüren Sen, bu ödülü refah ekonomisine katkıları sebebiyle aldı. 1998 Nobel **Barış Ödülü** ise Kuzey İrlanda sorununa getirdikleri barışçı çözümlerden dolayı John Hume ve David Trimble'e verildi. Aşağıdaki bilgiler, www.nobel.se/announcement-98 adresinden alınmıştır. Fizik, kimya ve fizyoloji-tıp ile ilgili bölümleri sırasıyla arkadaşlarımız Selçuk Dilşen, Korhan Çavuşoğlu ve Akgün Özsoy çevirdiler.

1998 Nobel Fizik Ödülü

İsveç Kraliyet Bilim Akademisi, 1998 Nobel Fizik Ödülü'nü aşağıdaki üç araştırmacıya verdi (parantez içinde bilim insanlarının doğum tarihi ve yeri belirtiliyor): **Prof. Robert B. Laughlin** (1950, Visalia, ABD), Stanford Üniversitesi, Kaliforniya, ABD. **Prof. Horst L. Störmer** (1949, Frankfurt, Almanya), Colombia Üniversitesi, New York ve Bell Laboratuvarları, New Jersey, ABD. **Prof. Daniel C. Tsui** (1939, Hunan, Çin), Princeton Üniversitesi, Princeton, New Jersey, ABD.

Üç araştırmacı, güçlü manyetik alanlarda birlikte hareket eden elektronların, elektron yükünün kesirleri olan yüklere sahip yeni "parçacıklar" oluşturabileceğini keşfederek Nobel Ödülü'ne hak kazandılar.

H. L. Störmer ve D. C. Tsui keşiflerini 1982'de çok güçlü manyetik alanlar ve çok düşük sıcaklıklar kullanarak yaptılar. Keşiften sonra bir yıl içinde R. B. Laughlin sonuçları izah etmeyi başardı. Teorik analizle, güçlü bir manyetik alandaki elektronların süperiletkenlik ve sıvı helyumun kuvantum sıvılarına benzer olarak yoğuşup bir çeşit kuvantum sıvısı oluşturabileceğini gösterdi. Böylece maddenin genel iç yapısına ve dinamiğine ilişkin bilgilerimizi derinleştirme yolunda önemli bir aşama kaydedildi.



Şekil 1.
V voltajı, I akımını pozitif x yönünde sürüyor. Normal Ohmik direnç V/I'dır. Pozitif z yönündeki bir manyetik alan pozitif yük taşıyıcıları, negatif y yönünde öteler. Bu y yönünde bir Hall potansiyeli (VH) ve bir Hall direnci üretir (VH/I) (Kosmos 1986).

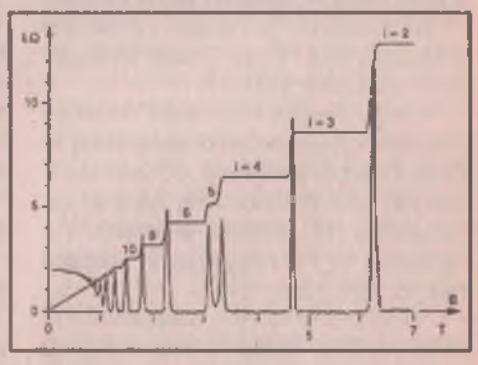
Kuvantum etkilerinin görünür hale gelmesi

1879'da Edwin H. Hall ince bir altın levhanın, kendisine dik bir manyetik alana yerleştirildiğinde, levha üzerinden akan akımın hem kendisine hem de manyetik alana dik bir potansiyel farkı oluşturduğunu buldu (şekil 1). **Hall etkisi** olarak adlandırılan bu olay günümüzde iletken ve yarı iletkenlerdeki yük taşıyıcıların (elektron ve deliklerin) yoğunluğunu bulmakta standart bir yöntem olmuştur.

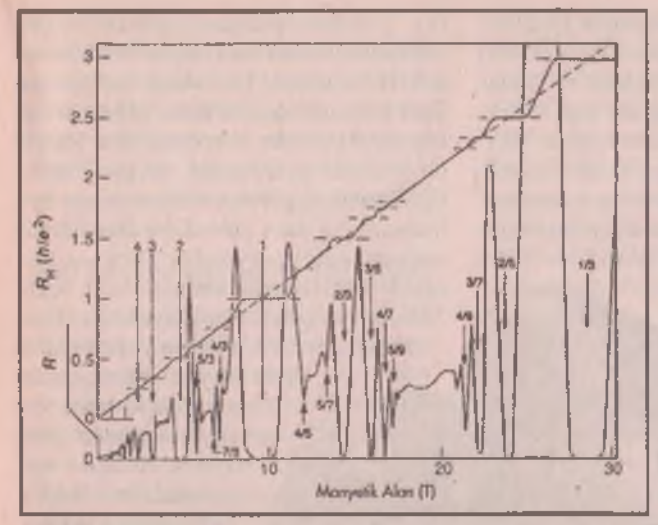
Hall, deneylerini oda sıcaklığında ve bir Tesla'dan (T) az manyetik alan kullanarak yapmıştı. 1970'lerin sonlarında araştırmacılar aşırı düşük sıcaklıklar (mutlak sıfırdan birkaç derece daha yüksek) ve çok güçlü manyetik alanlar kullandılar (yaklaşık 30 T). Elektronik sanayiinde düşük gürültülü tranzistörlerin üretiminde gerekli yarı iletken tasarımı yapabilmek için Hall etkisini incelediler. Bu maddede, iç yüzeye yakın bir yerde sıkışmış olsa da, maddenin iki uzak kısmına doğru ayrılan elektronlar vardı ve yüzey civarında oldukça hareketliydiler.

Böyle bir katmanda düşük sıcaklıklarda elektronlar iki boyutlu, yani düz bir yüzey üzerindeymiş gibi hareket ettirilebilirler. Bu geometrik sınırlama birçok umulmadık etkiyi ortaya çıkarır. Bunlardan biri Hall etkisinin özelliğinin değişmesidir. Bu, Hall direncinin manyetik alanın değişimiyle nasıl değiştiğinin ölçülmesi sırasında kolayca görülür.

1980'de Alman fizikçi Klaus von Klitzing, Hall direncinin manyetik alan gücüyle doğrusal olarak değil "basamak basamak" değiştiğini buldu (şekil 2). Basamaklar maddenin özelliğine bağlı olarak değil, verilmiş temel fiziksel sabitlerin tam sayılara bölünmüş değerlerinde oluşuyordu, yani direnç "tamsayılandırılmıştı". Tamsayılandırılmış Hall direnç değerlerinde normal Ohmik direnç ortadan kayboluyor, bir anlamda madde süperiletkenlik özelliğini kaybediyor.



Şekil 2.
Hall direnci B manyetik alanındaki değişimle basamaksal olarak değişiyor. Basamak yüksekliği fiziksel sabit h/e^2'nin bir i tamsayısıyla bölünmesiyle belirlidir (yaklaşık 25 kilo-ohm). Şekilde i'nin 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ve 10 değerleri için basamak görülüyor. Etki, direnç için yeni bir uluslararası standart getirdi. 1990'dan beri 4. basamaktaki Hall direnci ($h/4e^2$) 1 klitzing olarak adlandırılıyor. Alçak tepeli eğri, her basamakta kaybolan ohmik direnci temsil ediyor. (Kozmos 1986)



Şekil 3.
Kesik köşegensel çizgi klasik Hall direncini ve düz çizilmiş köşegensel basamaklı eğri deneysel sonuçları gösteriyor. Basamakların sebebi olan manyetik alanlar oklarla işaretlenmiştir. İlk olarak Störmer ve Tsui tarafından bulunan manyetik alanın en güçlü olduğu durumdaki basamakla, daha önce daha zayıf manyetik alanda Von Klitzing tarafından tespit edilen basamaklara (tam sayı) dikkat ediniz.

kenleşiyordu. Bu buluşuyla Von Klitzing 1985 Nobel Fizik Ödülü'nü aldı. Basitçe ifade etmek gerekirse, **Kuvantum Hall Etkisi** olarak adlandırılan bu olay, elektronların **yalnızca** temel büyüklükleri manyetik alanın gücüyle belirlenen çember şeklindeki yörüngelerde hareket etmesidir.

Çok hassas deney şartlarında çalışan Störmer, Tsui ve yardımcıları, Von Klitzing'in bulduğu en yüksek Hall direncinin üç katı büyüklüğünde yeni bir direnç basamağı olduğunu görünce çok şaşırdılar. Bundan sonra da yeni basamaklar ortaya çıktı. Yeni basamaklar daha önceki gibi aynı sabitlerle ifade edilebiliyordu, fakat bu kez değişik kesirlerle. Yeni keşiflerine bu yüzden **Kesirli Kuvantum Hall Etkisi** adı verildi. Yeni basamakların nasıl oluştuğunu açıklayamayan araştırmacılar için bu olay gizemini koruyor.

Yeni bir kuvantum sıvısı

Kesirli Kuvantum Hall Etkisi'nin keşfinden bir yıl sonra Laughin teorik bir açıklama getirdi. Onun teorisine göre düşük sıcaklık ve güçlü manyetik alan, elektron gazını yoğunlaştırıp yeni bir kuvantum sıvısı haline getiriyordu. Elektronlar bir araya gelmekte en isteksiz parçacıklar oldukları için (bunlar **fermion** olarak adlandırılıyorlar), öncelikle manyetik alanın "akı kuvantansıyla" birleşiyorlardı. Özellikle Störmer ve Tsui'nin bulduğu ilk basamakta elektronların her biri, üç akı kuvantansını yakalıyor ve birleşmeye itiraz etmeyen bir tür kompozit parçacık oluşturuyordu (bunlara **boson** deniyor).

Hall direnç basamaklarında Ohmik direncin kaybolmasını açıklayan süperakışkanlıktan başka, kuvantum sıvısının birçok olağandışı özelliği vardır. En dikkat çekici olanlarından biri ise bu sıvıya bir elektron eklendiğinde, sıvı bundan etkilenecek ve bir miktar kısmî yüklü "parçacıkımsı" oluşacaktır. Bu parçacıkımsılar normalde parçacık değildirler; fakat elektronların kuvantum sıvısındaki ortak danslarının sonucudurlar. Devam eden ölçümler Hall etkisinde gitgide daha çok kısmî yüklü basamaklar olduğunu gösterdi (şekil 3) ve Laughlin'in kuvantum sıvısının, deneysel olarak bulunan bütün basamakları açıklamaya yettiği ispatlandı.

Yeni kuvantum sıvısı sıkıştırılmaya şiddetle karşı koyuyor, sıkıştırılamaz olduğu söyleniyor. Kendisine enerjiye mal olan daha fazla parçacıkımsı oluşturarak sıkıştırılmaya tepki gösteriyor.

Kesirli Kuvantum Hall Etkisi'nin 1982-83 yıllarında bulunması ve açıklanması yeni kuvantum sıvısının ve kısmî yüklü parçacıkımsıların dolaylı bir gösterimi olarak kabul edilebilir. Birçok araştırma grubu son zamanlarda bu yeni parçacıkları doğrudan gözlemlemeyi başardı.

1998 Nobel Kimya Ödülü

Nobel ödüllerini veren İsveç Kraliyet Bilim Akademisi, kimya alanında, hesaplama yöntemlerinin geliştirilmesini ödüllendirdi. Aşağıdaki iki araştırmacı ödül aldılar: **Walter Kohn** (1923, Viyana, Avusturya), Santa Barbara California Üniversitesi, ABD. **John A. Pople** (1925, Somerset, İngiltere), Northwestern Üniversitesi, Evanston, Illinois, ABD.

Araştırmacılar, uzun süre bir moleküldeki atomlararası bağların nasıl işlediğinin anlaşılmasını sağlayacak yöntemler aradılar. Bu gibi yöntemlerle moleküllerin özelliklerini ve bunların birbirleriyle olan bağlantısını hesaplamak mümkün olacaktı. Kuvantum mekaniğinin 1900'lerin başında fizikteki yaygınlaşması yeni olanaklar açtı, ama kimya alanında uzun süre herhangi bir uygulama olmadı. Kuvantum mekaniğinin karmaşık matematiksel bağıntılarını, moleküller kadar karmaşık sistemler düzeyinde çözümlemek pratik olarak mümkün değildi.

Kuvantum fiziğinin kurucularından P. Dirac, 1929 yılında sorunu şöyle ifade etmiştir: "Fiziğin büyük kısmının ve kimyanın tamamının matematiksel incelenmesi için gerekli temel kanunlar tamamıyla biliniyor, tek zorluk bu kanunların uygulanmasının çözülemeyecek karmaşıklıkta denklemlerle sonuçlanmasıdır."

1960'larda bilgisayarların bu denklemlerin çözümünde kullanılmasıyla bu alanda ilerlemeler olmaya başladı ve kuvantum kimyası (kuvantum mekaniğinin kimyasal problemlere uygulanması) kimyanın yeni bir alanı olarak ortaya çıktı. 1990'ların sonuna yaklaştığımızda teorik alanda ve hesaplamaların yapılmasında çok büyük gelişmeler görüyoruz ve sonuçlar bütün kimyayı değiştiriyor.

Walter Kohn ve John Pople bu süreçte önde gelen iki kişidir. W. Kohn'un teorik çalışması atom bağlarını açıklayan matematiksel bağıntıların basitleştirilmesi konusundaki teorik dayanağı oluşturdu. Bu, bugün yapılan hesaplamaların temel taşıdır. J. Pople şu an kimyanın farklı dallarında uygulanmakta olan kuvantum kimyası yöntemini geliştirmiştir.

Bilgisayar temelli hesaplamalar günümüzde genel olarak deneysel teknikleri tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır. Bu hesaplamalar son 20-30 yılda maddenin yapısını ve özelliklerini ayrıntılı olarak incelemeye izin verecek ölçüde gelişmiştir. Molekülün özelliklerinin klasik hesaplanması her bir elektronun hareketinin tanımlanmasına dayanır. Bu yüzden bu yöntem matematiksel olarak çok karmaşıktır. W. Kohn her bir elektronun hareketinin değerlendirilmesine gerek olmağını gösterdi: Uzayda herhangi bir noktadaki ortalama elektron sayısını bilmek yeterlidir. Bu hesaplanması daha kolay bir yöntem ortaya çıkardı: **Yoğunluk fonksiyonu teorisi.** Yöntemin basitliği çok büyük moleküllerin incelenmesine olanak sağlamaktadır. Örneğin bugün hesaplamalar enzim reaksiyonlarının nasıl oluştuğunu açıklamakta kullanılıyor. Hesaplamaların uygulanabilirliğinin pratik hale dönüştürülmesi, çok sayıda araştırmacının 30 yılı aşkın bir süre çaba harcamasını gerektirdi ve bu yöntem şu an kuvantum kimyasında en yaygın kullanıma sahip olanlardan bir tanesi.

J. Pople ise, moleküllerin teorik incelenmesini, özelliklerini ve kimyasal bir reaksiyonda birbirleriyle nasıl etkileştiklerini hesaplayabilmeyi mümkün kılan yöntemler geliştirdiği için ödüllendirildi. Bu yöntemler kuvantum mekaniğinin, aralarında E. Schrödinger'in de bulunduğu bilim adamları tarafından tanımlanmış temel kanunlarına dayanmaktadır. Bir bilgisayara maddenin içindeki elementler veya bir kimyasal reaksiyonla ilgili veriler yüklenir ve maddenin özelliklerinin açıklaması veya reaksiyonun nasıl gerçekleştiği ile ilgili bilgiler elde edilir. Sonuç genellikle farklı deneylerin sonuçları-

nı açıklamakta kullanılıyor. J. Pople **Gaussian bilgisayar programını** hazırlayarak kendi hesaplama tekniklerinin diğer araştırmacılar tarafından da kullanılabilmesini sağladı. Programın ilk sürümü 1970 yılında basıldı ve geçen süre zarfında geliştirildi. Şu an üniversitelerde ve ticari kurumlarda binlerce kimyacı tarafından kullanılıyor.

Kuvantum kimyası

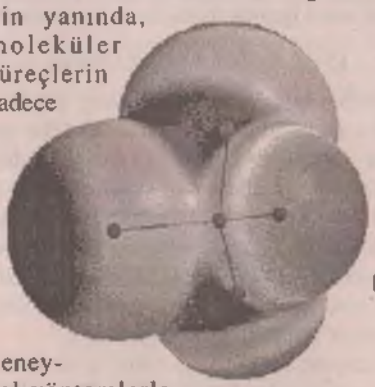
70 yıldan daha uzun zaman önce formüle edilmiş kuvantum mekaniği kanunları, elektronların ve atom çekirdeğinin maddeyi oluşturmak için nasıl etkileştiklerini teorik olarak anlamayı ve hesaplamayı mümkün kıldı. Kuvantum kimyasının işlevi, bu bilginin moleküler sistemleri betimlemekte kullanılmasının yolunu açmasıdır. Bunun tahmin edildiği kadar kolay olmadığı daha sonra anlaşıldı. İki ilerlemenin sağlandığı 1960'ların başına kadar herhangi bir gelişme olmadı. Bir tanesi elektronların uzay düzlemindeki dağılımını tanımlayan tamamen yeni bir teorinin geliştirilmesi, diğeri de bilgisayar potansiyelinin giderek daha verimli bir şekilde kullanılmasıdır. W. Kohn 1964'te bir sistemin kuvantum mekaniği tarafından açıklanan toplam enerjisinin elektronların uzay düzlemindeki dağılımı (elektron yoğunluğu) bilinirse teorik olarak hesaplanabileceğini gösterdi. Cevap bekleyen soru, sadece enerjinin yoğunlukla nasıl bağlantılı olduğuydu. Kohn bu bağlantının serbest elektronlardan oluşan hayali bir sistemde nasıl olacağına dair ipuçları ortaya koydu. Ancak enerjinin hesaplanması için gerekli denklemlerin büyük moleküler sistemlerin incelenmesine izin verecek kadar detaylı işlenmesi, birkaç on yıl ve çok sayıda araştırmacının katkılarını gerektirdi. Bu kısmen, az sayıda değişkenin deneysel verilere adapte edilmesi sonucu oldu. Kohn'un ortaya koyduğu yöntem **yoğunluk fonksiyonu teorisi** adıyla anılmaya başladı. Bu teori artık moleküllerin geometrik yapılarından (bağ uzunlukları ve açıları) kimyasal reaksiyonların incelenmesine kadar farklı kimyasal problemlerin incelenmesinde kullanılıyor.

1960'lar boyunca Avrupa ve Amerika'da çok sayıda araştırma grubu bilimsel bir heyecanla bilgisayarların büyük potansiyelini ortaya çıkarmaya başladı. Yeni hesaplama yöntemleri bulundu ve geliştirildi. J. Pople bu alanda önde gelen kişilerden birisidir. Kendisi teorik yöntemlerin kimyada önem kazanabilmesi için elde edilecek sonuçların doğruluk derecesinin bilinmesi gerektiğini fark etmiştir. Ek olarak bu yöntemler kolay kullanılabilir ve uygulanabilir olmalıydı. Teorik metodolojide önemli gelişmeler sağlayarak Pople, 1960'ların sonunda benzerlerinden daha üstün bir bilgisayar programı oluşturmayı başardı. Yukarıda belirtilen koşullar bu programda sağlandı ve **Gaussian-70** adı verilen program kısa sürede yaygın olarak kullanılmaya başladı. 1970 ve 1980'ler boyunca Pople metodolojisini geliştirmeye devam etti ve aynı zamanda kimyasal modellerin dokümantasyonunu gerçekleştirdi. 1990'ların başında Kohn'un yoğunluk fonksiyonu teorisini de metodolojisine ekledi, bu şekilde artan karmaşıklıkta moleküllerin analiz edilebilmesi imkânı ortaya çıktı.

Şekil 4: Aminoasit sistein'de, kuvantum kimyası programı kullanılarak hesaplanan elektron dağılımı. Resim elektron yoğunluğunun 0.002 elektron/Å^3 (hemen hemen bütün elektronların yüzey içinde olması anlamına geliyor) olduğu bir yüzeyi gösteriyor.

Kuvantum kimyası uygulamaları

Bugün kuvantum kimyası kimyanın ve moleküler fiziğin bütün dallarının içinde kullanılıyor. Teori, moleküller ve etkileşimleri hakkında kantitatif bilgi üretmenin yanında, moleküler süreçlerin sadece deneysel yöntemlerle elde edilemeyecek kadar ayrıntılı açıklamasını getirdi. Teori ve deneysel çalışma bugün maddenin iç yapısının anlaşılması için yapılan araştırmalarda birleşmiştir. Öyleyse kuvantum kimyası hesaplamaları nasıl yapılıyor?



Şekil 5: CF_2Cl_2 (freon, solda) ve O_3 (ozon, sağda) ozonun parçalanmasıyla sonuçlanan bir reaksiyona girebilirler. Reaksiyon, kuvantum kimyası hesaplamaları kullanılarak incelenebilir.

Yukarıda bahsedilen aminoasit sistein örneğini ele alalım. Bu suret nasıl ortaya çıkartılıyor? Bilgisayarın karşısına oturuyoruz ve kuvantum kimyası programını çalıştırıyoruz. Menüden bir karbon atomunun (C), bir hidrojen atomu (H), bir amin grubu (NH_2), bir thiolathometil grubu (CH_2SH) ve bir karboksil grubu (COOH) ile bağ yaptığı bir molekül seçiyoruz. Şimdi bilgisayara molekülün geometrisini kuvantum kimyası hesaplamalarıyla belirleme komutunu veriyoruz. Eğer kaba bir sonuçla yetinebiliyorsak işlem bir-iki dakika sürecektir, eğer detaylı bir çözümleme istiyorsak bir gün sürebilir. Ekrandaki görüntü daha önceden belirlenmiş bir daha yüksek bir hassasiyete ulaşana kadar ilerleyecektir. Bu işlem bittiğinde bilgisayardan sistemin farklı özelliklerini hesaplamasını isteyebiliriz. Üstteki tasvirde sabit elektron yoğunluğuna sahip bir yüzeyi hesapladık. Yüzey elektrostatik potansiyel değerine göre renklendirilmiştir. Bu, molekülün başka moleküllerle etkileşimini ve çevresine olan elektriksel etkisini tahmin etmekte kullanılabilir.

Başka bir örnek yıldızlar ve gezegenlerin yanı sıra uzay boşluğunda bulunan çok büyük miktarda maddeden oluşan evrenden alınabilir. Bu madde neleri içeriyor? Bu, moleküllerin yaydığı ışıma yoluyla Dünya'dan incelenebilir. Işıma, moleküllerin dönüş hareketi sonucunda oluşmaktadır. Dolayısıyla ışımanın frekans dağılımını kulanarak molekülün kompozisyonunun görünüşünü belirlemek mümkündür. Ancak bu fazlasıyla zor bir işlemdir. Çünkü bu moleküller laboratuvarlarda, karşılaştırmalı incelemelere yetecek miktarda üretilemiyor. Oysa kuvantum kimyası bu tür sınırlamalardan bağımsızdır. Öne sürülen yapılara dayanılarak yapılan hesaplamalardan bulunan radyo dalgası frekansları, radyo teleskoplardan elde edilen verilerle doğrudan karşılaştırılabilir. Bu şekilde, teori ve ölçüm uzay boşluğundaki bu maddenin kompozisyonu hakkında bilgi verebilir.

Atmosferin üst kısımlarında bizi Güneş'ten gelen morötesi ışımadan koruyan ince bir ozon tabakası bulunuyor. Atmosfere bıraktığımız freon gibi maddeler ozonla reaksiyona girip parçalanmasına yol açabilir. Bu reaksiyon nasıl oluşur? Kuvantum kimyası hesaplamalarıyla bu reaksiyonları detaylarıyla anlayabiliyor ve açıklıyabiliyoruz. Bu bilgi atmosferimizi daha temiz tutmamız konusunda

adımlar atmamıza yardımcı olabilir.

Kuvantum kimyası bugün pratik olarak kimyanın bütün alanlarında maddenin iç yapısı hakkındaki bilgimizi artırmak amacıyla kullanılıyor. Walter Kohn ve John Pople'nin bilimsel çalışmaları bu yeni araştırma alanındaki gelişmede büyük rol oynamıştır.

1998 Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülü

Karolinska Enstitüsü'nde bulunan Nobel Birliği, "kardiovasküler sistemde mesaj taşıyan bir molekül olarak nitrik oksit" adlı çalışmalarından dolayı **Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro** ve **Ferid Murad**'a, Fizyoloji ve Tıp alanındaki 1998 Nobel ödülünü vermeyi kararlaştırdı.

Nitrik oksit (NO) organizma içinde işaret ileten bir gazdır. Tek bir hücre tarafından üretilen bir gazın işaret üretmesi ve hücre zarından geçerek bir başka hücrenin işlevlerini düzenleyebilmesi, biyolojik sistemlerde işaret taşıma alanında yepyeni bir yöntemdir. NO'nun işaretçi bir molekül olabileceğini gösteren bilim insanları bu seneki Nobel ödülünü almaya hak kazandılar.

Çalışmalarını New York'ta sürdüren farmakolog Robert F. Furchgott, ilaçların kan damarları üzerindeki etkileri üzerinde çalışmış, ancak genelde birbiriyle çelişen sonuçlar elde etmişti. Aynı ilaç (kan hücrelerinde) bazen büzülmeye, bazen de genişlemeye yol açıyordu. Furchgott bu değişik sonuçların kan damarları içindeki yüzey hücrelerinin (endotelyum) bozuk olup olmamasına bağlı olabileceğini düşündü. 1980'de gerçekleştirdiği parlak bir deneyin ardından, endotelyumlar bozulmamışsa, asetilkolinin kan damarlarını genişlettiği kanısına vardı. Endotelyal hücrelerin bilinmeyen bir işaret molekülü üreterek kas hücrelerini gevşettiğini, dolayısıyla kan damarlarının da genişlediğini gördü. Bu işaretçi molekül EDRF (endothelium-derived relaxing factor; endotelyum miktarının gevşemeye etkisi) olarak adlandırdı ve çalışmalarını bu etkiyi tanımlama üzerine yoğunlaştırdı.

Çalışmalarını şu an Houston'da sürdüren bir başka farmakolog Ferid Murad da nitrogliserinin ve bileşiklerinin etkileri üzerine çalışırken, 1977'de nitrik oksitin kas hücrelerinin gevşemesine yol açtığını fark etti. Bir gazın önemli hücresel işlevleri düzenleyebileceği ve hormonlar gibi endojen faktörlerin NO üzerinde etkisi olabileceği fikri onu oldukça etkiledi. Ne var ki, bu fikri destekleyen herhangi bir deney yoktu.

Los Angeles'ta bulunan diğer bir farmakolog Louis J. Ignarro EDRF'nin kimyasal etkileri üzerinde yoğunlaştı. Gerçekleştirdiği etkileyici analizlerin ardından 1986'da Robert Furchgott'dan habersiz olarak, onunla aynı sonuca ulaştı: EDRF nitrik oksitin kendisiydi. Problem çözüldü ve Furchgott'un endotelyal etki öngörüsü kanıtlandı.

Furchgott ve Ignarro'nun buluşlarını 1986'da bir konferansla sunmaları, tüm dünyada birçok değişik laboratuvarda benzer araştırmaların çığ gibi büyümesine yol açtı. Çünkü bir gazın organizma içerisinde işaretçi molekül olarak davranabileceğine ilişkin ilk buluş gerçekleşmişti.

Geçmişten bugüne nitrik oksit

Nitrik oksit kalbi korur, beyni uyarır, bakterileri öldürür, vs. Nitrojenin yanmasıyla oluşan (örneğin egzoz gazları bu duruma yol açar) hava kirliliği gibi olayların organizma için zararlı etkileri olduğu yaygın bir kanıdır. NO'nun diğer bilinen işaretçi moleküllerden farklı olması ve 10 saniye içinde nitrat ve nitrite dönüşerek sabit bir durumda kalmaması oldukça şaştırıcı bir olgudur. NO'nun bakterilerde de oluşabildiği bilinmektedir, ancak bu basit molekülün memeliler gibi hayvanlar için de çok önemli etkileri olması beklenmiyordu.

Bu alandaki çalışmaların sonuçları, işaretçi molekül olarak NO'nun kardiovasküler sistem için çok önemli olduğunu ve daha birçok işlevi olduğunu gösterdi. Bugün bilmekteyiz ki, NO sinir sisteminde bir işaret molekülü olarak rol oynamakta, enfeksiyonları engelleyebilmekte, kan basıncını düzenleyebilmekte ve kanın diğer organlara akışında kapı görevi görmektedir. NO canlı organizmaların birçoğunda bulunmakta ve birçok değişik hücre tarafından üretilmektedir.

- NO atardamarların hücre yüzeyleri (endotelyum) tarafından üretildiğinde, hızla hücre zarlarından nüfuz etmekte ve kas hücrelerinin altına ulaşmaktadır. NO kas hücrelerinin genişlemesini engellemekte, bu da atardamarlarda genişlemeye yol açmaktadır. Bu yolla NO kan basıncını ve yayılımını kontrol etmekte, ayrıca pıhtılaşmayı önleyebilmektedir.

- NO sinir hücrelerinde oluştuğu zaman, hızla tüm çevreye yayılmakta ve çevresindeki hücreleri de harekete geçirmektedir. Bu durum kişinin davranışlarından sindirim sistemine kadar birçok vücut işlevini etkilemektedir.

- NO beyaz kan hücrelerinde (örneğin makrofajlar) üretildiğinde, çok yüksek miktarlara ulaşabilmekte, bakteri ve parazit istilalarına karşı panzehir görevi üstlenebilmektedir.

NO'nun tıp alanında bugün ve gelecekteki önemi

Kalp: Ateroskleroz, endotelyum'un NO üretim kapasitesini düşürür. Buna rağmen NO nitrogliserin'den de elde edilebilmektedir. İlaç endüstrisinde daha güçlü ve etkili kalp ilaçları elde etmek için NO hakkında elde edilen yeni bilgiler ışığında büyük çabalar sarf edilmektedir.

Şok: Bakteriyel enfeksiyonlar sepsis'e ve septik şoklara yol açabilir. Bu durumlarda NO faydalı bir rol üstlenmektedir. Beyaz kan hücreleri muazzam miktarda NO salgılayarak kan damarlarının genişlemesini sağlamakta, böylelikle bakteri oluşumunu durdurabilmektedir. Kan basıncı düşmekte ve hasta bilincini kaybedilmektedir. Bu gibi durumlarda, NO sentezinin inhibitörleri yoğun bakım esnasında faydalı olabilir.

Akciğerler: Yoğun bakım hastaları NO gazının teneffüsüyle iyileştirilebilirler. Bu yöntem olumlu sonuçlar vermekte ve birçok hastanın hayatını kurtarabilmektedir. Örneğin 0-2 yaş bebeklerin akciğerlerindeki yüksek kan basıncı NO gazı kullanılarak düşürülebilir. Ancak yüksek yoğunluklar zehirli etki yapabilir, bu nedenle gaz dozajı ayarlanırken çok dikkatli olunması gerekir.

Kanser: NO kullanan beyaz kan hücreleri bakteri, fungit ve parazitler gibi bulaşıcı unsurları öldürmekle kalmazlar, aynı zamanda vücudu tümörlere karşı da korurlar. Bilim insanları halen NO gazının tümörlerin büyümesini önleyip önleyemeceği üzerine deneyler yapmaktadırlar.

İktidarsızlık: NO kan damarlarını ereksiyon bölgesine doğru genişleterek penisin dikleşmesini sağlamaktadır. Bu bilgi, iktidarsızlığa karşı yeni ilaçlar geliştirilmesinin önünü açmıştır.

Teşhis yöntemleri: Akciğerlerdeki veya bağırsaklardaki NO üretimi ölçülerek astım, kolit ve benzeri ateşli hastalıkların teşhisi yapılabilir.

NO ayrıca, koku duyumu için de önemlidir ve değişik kokuları ayırt etmemizi belirler. Bu da hafızamız açısından önemli olabilir.

Nitrogliserin

Patlamaya eğilimli nitrogliserinin diatom kabuklarınca zengin gözenekli bir toprak olan **kieselguhr** tarafından emilmesiyle elde edilen dinamiti Alfred Nobel keşfetmişti.

Kalp rahatsızlığı nedeniyle hastalanan Nobel'e, doktoru nitrogliserin almasını salık verir. Nobel göğüs ağrılarına iyi geldiğini gözden kaçırarak, baş ağrısı yapıyor diye nitrogliserin almayı reddeder.

Bir mektubunda ise Nobel şöyle yazar: "Ne ilginçtir ki, doktorum bana nitrogliserin almamı salık veriyor."

Nitrogliserinin göğüs ağrılarına iyi geldiği geçen yüzyıldan beri bilinen bir gerçek. Ne var ki, nitrogliserinin bu etkisinin salgıladığı NO gazı sayesinde gerçekleştiğinin açığa çıkması neredeyse 100 yılımızı aldı.

Ay gerçekleri, Ay ütopyaları

Komşumuz Ay, dünyanın her yöresinden efsanelerin vazgeçilmez simgelerinden biri olmuş tarih boyu. Öte yandan ütopya yazarlarının da ilgisini çekmiş doğal olarak. Armstrong'dan önce düşlerinde Ay'a gidenler kimlerdi?

Prof. Dr. Gürhan Tümer

Borneo Adası'nda yaşayan yerliler, Ay'ın atalarının, kolsuz bacaksız bir yaratık olduğuna inanırlarken, Gilbert Adaları'nda, Ay'ın, tıpkı Güneş gibi, tanrı Na Reau tarafından yaratılmış olan ilk erkekle ilk kadının çocuğu olduğu düşünülür.

Uzakdoğu'yu, Ortadoğu'yu bırakıp Batı'ya yöneldiğimizde, Yunan mitologyasında, Ay tanrıçası olarak Artemis'le karşılaşırız. Ancak, zamanla, Artemis'in bu niteliğini bir başka tanrıçanın, Selene'nin devraldığını görüyoruz. Güneş tanrısı Helios'un kızkardeşi olan ve Mene olarak da bilinen Selene ile Endymion'un öyküsü, son derece romantik, son derece şiirsel, dolayısıyla da, son derece etkileyicidir. Bu öyküye göre, Ay tanrıçası Selene, bir gece gökyüzünde dolaşırken, bizim Didim yakınlarındaki, eski adı Latmus, şimdiki adı Beşparmak olan dağların eteğindeki bir mağarada uyuyan ve kimilerince bir kral, kimilerince bir çoban olduğu ileri sürülen Endymion'a aşık olur. Gümüş renkli ışınlarıyla, onu öpüp okşar. Daha sonraki gecelerde de, bu böyle sürüp gider. İki aşığın, o gecelerdeki sevişmelerinden tam 50 çocukları olur.

Algonquinler diye bilinen Amerikan yerlilerinin takvimine göre Ay, gökyüzündeki devinimini 20 günde tamamlar. Çünkü bir zamanlar, bu küçük gezegen, erkek kardeşi olan Güneş ava gidip de uzun süre dönmeyince merak etmiş ve onu 20 gün boyunca aramıştır.

Amerika kıtasının en ünlü iki toplumunun, Aztekler'in ve Mayalar'ın da, Ay'la ilgili efsaneleri vardır. Aztekler, Ay'ın hem yağmur, hem de ateş tanrısı olan Tlaloc'un kızı olduğuna inanırlar. Mayalar'a göre ise o, tanrı Viracocha'nın kızıdır ve oğlan kardeşi Güneş'in de kartsıdır. Mayalar ayrıca, onun doğum yapan kadınların da koruyucusu olduğuna inanırlar.

İnsanlar, Ay'ı her zaman ve yalnızca gökyüzünde görmüş olmalarına karşın, onun, bugün bulunduğu yere, uzun çok uzun yıllar önce, bizim buradan, Dünya'dan gittiğine inanmışlardır. Bu inancın örneklerine pek çok efsanede rastlıyoruz. Bu efsanelerin birçoğunda, sözkonusu minik gezegen, yerden uzaya elle fırlatılan ilkel bir füze gibi gönderilmiştir.

Efsanelerde Ay'ın gökyüzüne yolculuğu

Sözgelişi, Amiral Adaları'nda yaşayan yerlilerin, bu konuda anlattıkları ve Yunan mitologyasındaki Prometheus'un öyküsünü anımsatan öykü şöyledir: Bir zamanlar, ateşe sahip tek insan olan yaşlı bir kadın, oğlu ateşi çalıp bütün insanlığa armağan edince çok kızmış ve elinde kalan ateş parçasını ikiye bölüp havaya atmıştır. Ay, bu parçalardan küçük olanıdır. Büyük parça ise Güneş'i oluşturmuştur.

Palau Adaları'nda yaşayanlara sorarsanız, Ay, yeryüzünden gökyüzüne atılan bir ateş parçasından değil, tanrılar tarafından oraya fırlatılan bir taş parçasından oluşmuştur.

Bu konuyla ilgili olarak Cook Adaları'nda anlatılan öykü ise daha da ilginçtir. Şöyle ki: Vatea ile Tangaroa, dünyadaki ilk çocuğun babasının kim olduğunu tartışmakta, her biri ilk baba olarak kendini ileri sürmektedir. Sonunda ikiye bölünen zavallı çocuğun bir parçası Vatea'ya, bir parçası da Tangaroa'ya verilir. Vatea, kendine düşen parçayı gökyüzüne fırlatır ve Güneş'i oluşturur. Tangaroa, önceleri elindeki yarım bedeni bir süre yeryüzünde tutar ama, sonra Vatea'dan aşağı kalmamak için, onu tıpkı öteki gibi yukarıya savurur ve bu parça, ki çocuğun alt yarısıdır, Ay'ı oluşturur.

Yeni Gine'de Papua Adası'nda yaşayanlar, bir gün adamın birinin, toprağı kazarken parlak bir nesneye rastladığına; eline aldığı bu nesnenin adamın elinden kayarak göğe çıktığına; Ay'ın bu nesnenin ta kendisi olduğuna inanırlar.

Yeni Gine'nin bir başka bölgesinde anlatılan bir öyküye göre ise, Ay bir zamanlar yaşlı bir kadın tarafından, bir testinin ya da bir sürahinin içinde tutulmaktayken, bu durumun farkına varan birkaç çocuk testinin kapağını gizlice açmıştır ve böylece özgürlüğüne kavuşan Ay, süzüle süzüle yükselip gökyüzündeki yerini almıştır.

Ve işte Ay'ın neden gökyüzünde olduğunu açıklayan bir efsane daha: Orta Avustralya'da yaşayan Arunta kabilesine göre, Ay bir zamanlar Opossum totemine inanan bir adamın malıyken, başka bir adam tarafından çalınmıştır. Mal sahibi hırsızı yakalamayı başaramayınca, Ay'a gökyüzüne çıkmasını söylemiştir ve o da çıkmıştır.

Dünya'nın Ay'dan görünüşü

Simge olarak Ay ve Ay'la ilgili boş inançlar

Ay'ın erkek olarak kabul edildiği toplumlar da vardır ama, ataerkil bir yapıya sahip olan birçok toplum, ışığını güneşten alması, böylece edilgen olması nedeniyle, onun dişi olduğuna inanırlar. Din kitaplarında, Havva'nın Adem'in kaburgalarından yaratıldığının söylendiği düşünüldüğünde, buna hiç

şaşmamak gerekir. Ay'ın, kadınla özdeşleştirilmesinin bir başka nedeni de, aylık yaşamı süresince çeşitli evrelerden geçmesidir. Kadınların belli dönemleri için kullanılan "aybaşı" sözcüğü, bundan kaynaklanmaktadır.

Daha genelde ise Ay, yaşamsal döngünün bir simgesidir, çünkü doğar, büyür ve yok olur. Ama bu yokoluş, hiçbir zaman sürekli bir yokoluş değildir. Ay, aynı zamanda hep yeniden doğduğundan, ölümsüzlüğün de simgesidir.

Bunların dışında, Ay'ın daha özel birtakım simgesel anlamları da vardır. Örneğin Mayalar'da tembelliği; İbraniler'de ise, tıpkı onlar gibi gezgin olduğu için, o ırkı, "Gezgin Yahudi'yi" simgeler.

Ay'la ilgili en yaygın inançlardan biri de, insanların yaşamlarını, yazgılarını, şöyle ya da böyle etkilediği inancıdır.

Bir başka yaygın inanç da, kimi insanların, dolunayın göründüğü geceler vampirleştikleri, kan emmek için saldırganlaştıkları inancıdır.

Öte yandan, İsmet Zeki Eyüboğlu'nun da belirttiği gibi, Anadolu inançları arasında, Ay'la ilgili olanlar önemli bir yer tutar. Örneğin, birçok yöremizde, "Ay yeniye geçmeden tohum ekilmez", "Ay yeniye geçmeden tarla biçilmez", "Aysız patates ekilmez", "Aysız tütün kesilmez", "Aysız kuluçka oturtulmaz", "Aybaşı evlere girilmez", "Aybaşlarında çorap örülmez, dikiş dikilmez" gibi deyimler vardır. Yine Anadolu'da, yeni ay görüldüğünde, gözleri kapayıp, sevdiğinin yüzüne ya da ışığa bakarak açmak; geceleyin sokağa çıkıldığında, Ay'a doğru dönüp dua etmek, "Bismillah" demek gibi âdetler vardır.

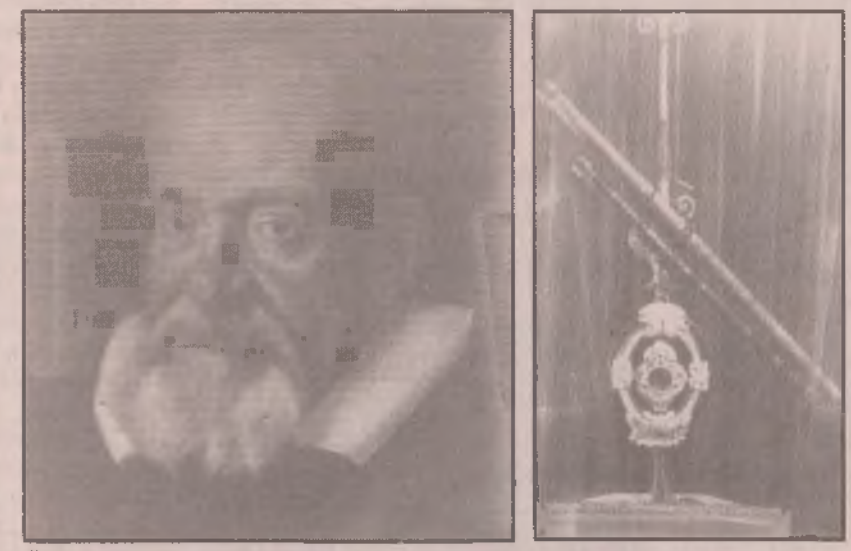
İşte İsmet Zeki Eyüboğlu'nun *Anadolu İnançları* adlı kitabından, Ay'la ilgili bir başka Anadolu inancı:

Halk arasında yaşayan bir söylentiye göre, Ay suya düştüğü zaman ona bakan (sudaki yansımasına) çarpılırmış. Bunun nedeni de Ay'ın bu durumda üzülmesiymiş. Göklerde dolaşan bütün gök varlıklarının en güzeli, sevgilisi olan Ay, suya düşmekten dolayı utanır, onu öyle görmek isteyenlere kızarmış.

Bilim ve Ay ya da Ay gerçekleri

Ünlü gökbilimci Patrick Moore, *Gezegenler Kılavuzu* adlı kitabında şöyle der: "'Bu, bir insan için küçük bir adım, insanlık içinse dev bir sıçramadır.' Neil Armstrong'un Ay'daki Sessizlik Denizi'nin çıplak kayalıklarına ilk ayak bastığı an söylediği bu söz hiçbir zaman unutulmayacak. Hatırlıyorum da, o an nihayet Ay'ın bütün sırlarını çözdük gibi genel bir kanıya kapılmıştık. Ama çok yanılmışız; Ay hâlâ sürprizlerle dolu."

Evet, Moore yerden göğe kadar haklıdır, çünkü gerçekten de bilim, 2000'li yıllara girmek üzere olduğumuz şu günlerde bile, gerek yeryüzünün, gerekse gökyüzünün birçok gizini bütünüyle çözmüş olmaktan henüz çok uzaktır. Ama bu, Evren hakkında, Dünya hakkında ve Ay hakkında, pek çok şey bilmediğimiz anlamına da gelmez.



Ünlü bilimadamı Galileo Galilei (solda). Ay'ın yüzeyinin incelenmesinde büyük katkıları olan Galilei'nin kendi yaptığı bir dürbün (sağda).

Gerçekten de, MÖ 2. yüzyılda, yani günümüzden ta 2200 yıl önce, nice insan, Artemis'in Ay tanrıçası olduğuna ya da bir Çinli kadının, oraya, elini kolunu sallaya sallaya gidebildiğine inanırken, Yunanlı gökbilimci Hipparkhos, Ay'ın yörüngesiyle ilgili birtakım bilimsel gerçekleri saptamayı başarmıştır.

Daha sonraları, Rönesans'ın başlamasına karşın, bu tür girişimleri hoş karşılamayan Ortaçağ'ın sürmekte olan baskıları nedeniyle başları derde giren Nikolaus Kopernik, Tycho Brahe gibi bilim adamları ve özellikle de Galileo Galilei, ellerindeki oldukça ilkel aygıtlarla yaptıkları gözlemler, araştırmalar sonucunda, Ay'ın gizlerini çözme yolunda önemli adımlar atmışlardır.

Bugün artık, Dünya'nın bu tek uydusunun yarıçapının 1738 km, yani Dünya'nın yarıçapının yalnızca 0.2725'i; kütlesinin, yeryüzünün kütlesinin yalnızca 1/81.3'ü kadar olduğunu; ışığını, aşıkların, ozanların onca sevdikleri, nice övgüler düzdükleri gizemli ışığını, Güneş'ten aldığını, ama aldığı ışığın, bize yalnızca 0.073'ünü yansıttığını; bize hep bir yüzünü, hep aynı yüzünü gösterdiğini; bize en yakın gök cismi olmasına karşın, bizden 400 milyon kilometre kadar uzakta olduğunu çok iyi biliyoruz.

Galilei, kendi yaptığı teleskopla, Ay'ın yüzeyini ilk kez 1609 yılında, yani Armstrong'un oraya ayak basmasından tam 360 yıl önce incelemiş ve uydumuzun bugünkü bilgilerimize de ters düşmeyen oldukça ayrıntılı bir haritasını çıkarmayı başarmıştır.

Bu arada, Ay'la ilgili bilgilerimizin artmasına yine yüzyıllar önce katkıda bulunan bir başka İtalyan gökbilimciyi, Giovanni B. Riccioli'yi, İngiliz Thomas Harriot'u, Polonyalı Johannes Hevelius'u, bu insanların yazdıkları, *Almagestum novum*, *Selenographia* gibi kitapları da unutmamamız gerekir.

Sovyet uzay aracı "Luna 3"ün, 1959 yılında gönderdiği ilk fotoğraflardan; 1964 yılında, ABD'nin, "Ranger 7" adlı daha gelişmiş uzay aracının yaptığı televizyon yayınlarından bu yana, Ay'ın ne çıplak gözle ne de en güçlü teleskoplarla görülmesine olanak bulunmayan öteki yüzünü de oldukça iyi tanıyoruz.

Ay'da atmosfer, dolayısıyla da su, bırakın suyu, azıcık nem bile bulunmamasına karşın, Moore'un deyimiyle, aslında "kuru lav ovalarından başka bir şey" olmayan düzlükler, Latince'de "deniz" anlamına gelen "mare" sözcüğüyle belirtilir. Eskiden, Ay'da su bulunduğunun sanıldığı zamanlardan kalma bu yanlış adlandırma, ilk gözlemcilerin anılarına bir saygı olarak bugün de sürdürülmektedir.

Ay'da böyle çok sayıda "deniz" vardır. Dolayısıyla bunları birbirlerinden ayırabilmek için, herbirine ayrı bir ad vermek gerekmiştir ve bu doğrultuda, ilk kez Riccioli, 1651 yılında başlattığı bir uygulamayla, bu denizlere eskiden yaşamış ünlü kişilerin, doğal olarak da, daha çok, gökbilimcilerin adlarını vermiştir. Dolayısıyla bugün Ay'da, Tycho, Kepler, Galileo, Copernicus, Newton, Einstein diye anılan "denizler" vardır. Ama, uydumuzdaki bu tür yerlerin sayısı o kadar çoktur ki, özel adlar yetmemiş, **Sessizlik Denizi**, **Bulut Denizi**, **Bunalımlar Denizi** gibi ilginç adlandırmalara da gidilmiştir. Bunlar için, genellikle Latince sözcüklerin kullanıldığını, örneğin, yukarıda saydığım üç "denize", sırasıyla, "Mare Tranquillitatis", "Mare Nubium",

"Mare Crisium" denildiğini de hemen belirteyim.

Peki ne zamandan beri vardır Ay? Yani kaç yaşındadır?

Gönderilen uzay araçlarının getirdikleri Ay taşlarının incelenmesinden elde edilen bilgilere göre, bu soruların yanıtı, 4 ila 4.2 milyar yıldır.

Ve çok önemli bir soru daha: Acaba Ay nasıl oluşmuş, nasıl var olmuştur?

Cyrano de Bergerac: 17. yüzyılda yaşadı. "Öteki Dünya ya da Ay Devletleri ve İmparatorlukları" adlı bir ütopya yazdı.

Bu soruyu, bilim insanları, 2000'li yıllara girmek üzere olduğumuz şu günlerde bile ne yazık ki henüz kesin bir biçimde yanıtlayamamaktadır.

Konuyu açıklamaya çalışan kuramlardan biri Horst Gerstenkorn'unki: Efsanelerin tersine, Ay'ın bizden, Dünya'dan gitme değil, uzayın derinliklerinden, uzak kesimlerinden gelme olduğunu ileri sürer. Bu kurama göre, uydumuz yanımızdan geçerken, çekimimize takılmış ve tutsağımız olup çevremizde dönmeye başlamıştır.

Ay'ın bir zamanlar Dünya'nın bir parçası olduğunu, uzaya buradan gittiğini ileri süren savlardan birini, ünlü bilgin Charles Darwin'in 10 çocuğundan biri olan İngiliz gökbilimci Sir George Howard Darwin ortaya atmıştır. Darwin'in savı şudur: Dünya henüz katılaşmamışken, sıvı bir küremsi, yani bir sferoit iken, ekseni çevresindeki dönüşü Güneş'in gelgit etkisiyle kararsız bir hale gelince, küçük bir parça ana kitleden kopmuş ve Dünya'nın yerçekimi tarafından durdurulucaya kadar uzayda yol almıştır.

Amerikalı gökbilimci W. H. Pickering ise, Ay'ın koptuğu yerde oluşan çukurun Büyük Okyanus tarafından doldurulduğunu ileri sürmüştür.

Ne var ki bu kuramlar, başka bilim adamları, örneğin Harold Jeffreys tarafından çürütülmüştür. Yani bunların da, efsanelerdeki öyküler gibi, gerçeği yansıtmayıp, birer düş ürünü oldukları anlaşılmıştır.

Ay'a gitmek

1657'de doğup 100 yıl yaşadıktan sonra 1757 yılında ölen Fransız filozofu Bernard le Bovier de Fontenelle, 17. yüzyılın ortalarında başlayıp 18. yüzyılın ortalarında sona eren uzun yaşamı boyunca insanın Ay'a ayak bastığını görememiştir ve 100 yıl daha yaşasaydı da göremeyecekti ama, kaleme aldığı ve bir Markiz'le

Jules Verne'in, "Aya Seyahat" başlıklı ünlü romanının kahramanlarından, "Silah Kulübü"nün başkanı Barlicane.

yaptığı tartışmayı aktaran bir yazısında. Markiz'in, "Ay'da yaşayanları hiçbir zaman tanıyamayacağız, bu umut kırıcı bir şey" demesi üzerine, kendisinin ne kadar saçma görünse de bunun gerçekleşeceğine, bir gün Ay'la Dünya arasında ilişki kurulacağına inandığını söyler ve kanıt olarak da, Christophe Colomb'dan önce Amerika'da yaşayanlarla Avrupa'da yaşayanların, birbirlerinden şuncacık haberli olmamalarını; birinden öbürüne gidilebileceğini asla akıllarına getirmemelerini gösterir. Fontenelle'e göre, nasıl ki bir zamanlar asla aşılamaz gibi görünen koskoca deniz güçlü teknelerin yapılmasıyla geçilebilmişse, gelecek yüzyıllarda da Ay'la Dünya'yı ayıran uzay parçası aşılabilecektir.

Gerçekten de öyle olmuştur. Fontenelle'in ölümünden yalnızca 202 yıl sonra, 12 Eylül 1959'da, Sovyetler Birliği'nin fırlattığı "Luna 2" adlı uzay aracı Ay'a gitmiştir. Onu, 1 aydan daha az bir süre sonra, 4 Ekim 1959'da fırlatılan "Luna 3" izlemiştir. Daha sonraları ise, 1964'ten 1969'a kadar, Amerika Birleşik Devletleri'nin de uzay yarışına katılmasıyla, "Luna"ların yanı sıra, "Ranger"ların, "Surveyor"ların, "Apollo"ların da, Ay'a birçok kez gittiklerini biliyoruz.

Evet, bilimsel, nesnel gerçek budur. İnsan, Ay'ın varoluşundan ancak milyarlarca yıl sonra oraya gitmeyi başarmıştır.

Oysa, Çin mitologyasına bakılırsa, durum hiç de böyle değildir, çünkü o ülkede anlatılan ve inanılan bir efsaneye göre, Ay tanrıçası Ch'ang-o ya da Heng-o adlı kadın, tarihi belli olmamakla birlikte, besbelli ki Armstrong'dan çok önce gitmiştir Ay'a. Çinliler'e göre bu kadın, "I" adlı, çok usta, tam 10 tane güneşi gökyüzünden oklarıyla aşağı indirebilecek kadar usta bir okçunun karısıdır. Ch'ang-o, bir gün tanrıların kocasına verdikleri ölümsüzlük iksirini içince, kocası tarafından kovalanır ve çareyi o gün bugündür oturduğu Ay'a kaçmakta bulur.

Ay'a, efsanelerde, ütopyalarda, Neil Armstrong'dan önce giden tek insan Ch'ang-o ya da Heng-o değildir. Daha

Aynı romandan, Kaptan Nicholl.

başkaları da vardır.

Örneğin, Mustafa Yelkenli'nin, dünyadaki ilk bilimkurgu yazarı olduğunu söylediği Samsatlı (Akyamanlı) Lukianos'un yapıtlarında, böyle insanlara bundan 2000 yıl önce rastlanır. Yine aşağı yukarı aynı yıllarda, Yunanlı yazar Diogenes de, Ay'a giden insanlardan sözeden bir kitap yazmıştır.

Johannes Kepler'e gelince, o, bilindiği

gibi 1571-1630 yılları arasında yaşamış ve Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin, Güneş'in çevresinde eliptik yörüngeler çizdiklerini kanıtlamış, kendi adıyla bilinen üç doğa yasasını keşfetmiş olan çok ünlü ve çok önemli bir bilim adamıdır. Ama Kepler, tıpkı Newton gibi, mistik, dinsel birtakım inançlara da sahiptir ve yaşamı boyunca, bilimsel gerçeklerin yanı sıra, ütopyaların da peşinde koşmuştur. Dolayısıyla, böyle bir insanın, Ay'a yapılan düşsel bir yolculuğu anlatan, *Somnium* (Düş) adlı bir kitap da yazmış olması, sanırım çok şaşırtıcı değildir.

İki Cyrano'nun çok tuhaf Ay yolculukları

Savinien de Cyrano, 1619 yılında Paris'te Deux-Portes Sokağı'nda doğmuştur. Okulu bitirdikten sonra adına, bir zamanlar babasının sahip olduğu toprakların yer aldığı bölgenin adı olan "de Bergerac"ı eklemiş ve böylece "Cyrano de Bergerac" olarak anılmaya başlamıştır.

Michel Ardan: Ay'a gitmek isteyen gönüllü (Jules Verne-"Ay'a Seyahat")

1639 yılında, arkadaşı H. Lebret ile birlikte orduya gönüllü yazılan Cyrano, gözünü budaktan sakınmayan bir delikanlıdır, çok iyi kılıç kullanmaktadır, eskrim yapmaktadır ama, Arras Kuşatması sırasında aldığı bir kılıç yarası nedeniyle, askerlikten ayrılmıştır. Ondan sonra, babasından kalan servetin de yardımıyla, hayli çılgın bir yaşam süren Cyrano de Bergerac, 1654 yılında bir inşaatın yanından geçerken kafasına düşen bir kalasın etkisi sonucunda, bir yıl sonra 1655 yılında, henüz 36 yaşındayken ölmüştür.

Cyrano'nun ölümünden 2 yıl sonra, arkadaşı Henri Lebret tarafından yayınlanan *Öteki Dünya ya da Ay Devletleri ve İmparatorlukları* adlı kitabı, aralarında Cyrano'nun da bulunduğu 5 kişinin Ay'ın ne olup olmadığına ilişkin giriştikleri bir tartışmayla başlar. Bu tartışma sırasında Cyrano, Ay'ın aslında tıpkı Dünya gibi bir gezegen olduğunu ve orada yaşayanların Dünya'yı, kendi Ay'ları olarak gördüklerini ve kabul ettiklerini söyleyerek, görelilik kavramının bir türü olarak kabul edebileceğimiz hayli ilginç bir sav ortaya atar.

Daha sonra evine giden Cyrano, orada filozof Cardano'nun kitaplarını bulur. "Bulur" diyorum, çünkü o kitaplar oraya, yazarın yokluğunda, bilinmeyen biri tarafından konulmuştur. Girolamo Cardano, o yapıtının bir yerinde, bir gece mum ışığında çalışırken odasına iki ihtiyarın kapalı kapıyı açmaksızın süzülerek girdiğini, bu ihtiyarların Ay'dan geldiklerini yazmaktadır.

Bu olay üzerine, Cyrano, anlatılanların gerçek olup olmadığını araştırmak için, Ay'a gitmeye karar verir. Peki ama, oraya çıkmayı nasıl başaracaktır?

"Silah Kulübü" üyelerinin, Ay'a gönderecekleri füze (Jules Verne)

Cyrano bir kır evine kapanıp bir süre düşündükten sonra şöyle bir yöntem dener: Birçok şişe alır, bunları beline dolar ve içlerine çiy taneleri doldurur. Güneşin ısısı bunları buharlaştırınca, Cyrano göğe yükselmeye başlar. Ama bu yöntem başarılı olmaz; Cyrano, Ay'a yaklaşacak yerde ondan uzaklaştığını fark edince, şişelerin birçoğunu kırarak yeryüzüne geri döner.

Cyrano ikinci denemesini, kendi yaptığı ama nasıl bir şey olduğu konusunda hiçbir bilgi vermediği bir aygıtla, bir dağın tepesinden kendini boşluğa bırakarak gerçekleştirir ama yine başaramaz ve yine yere çakılır.

Bu düşüş sonucunda yaralanan astronotomuz, yaralarına öküz yağı sürdükten sonra uzay aracına yeniden binince, Ay'ın, o yağı emmek için kendine çekme gücünün etkisiyle havalanır ve oraya varır.

Bilindiği gibi, Ay yolculuğundaki en önemli sorunlardan biri, 20. yüzyılda bile bilim insanlarını çok uğraştırmış olan yumuşak iniş sorunudur. Cyrano, Ay'ın sert yüzeyine değil de, bir ağacın üzerine düşerek bu sorunu da aynı naiflik ve kolaylıkla çözümler.

Cyrano'ya bakılırsa, uydumuzda, göller, ırmaklar, çiçekler ve canlı yaratıklar vardır. Orası cennet gibi bir yerdir. Daha doğrusu, bir zamanlar Adem ile Havva'nın yaşadığı Cennet'in ta kendisidir.

Sözünü edegeldiğim bu kitabı okumayı sürdürdüğümüzde, Yahudi peygamberlerinden Enoch ve Elia'nın, İsa Peygamber'in havarilerinden Saint-Jean'ın da Ay'a çıktıklarını öğreniyoruz.

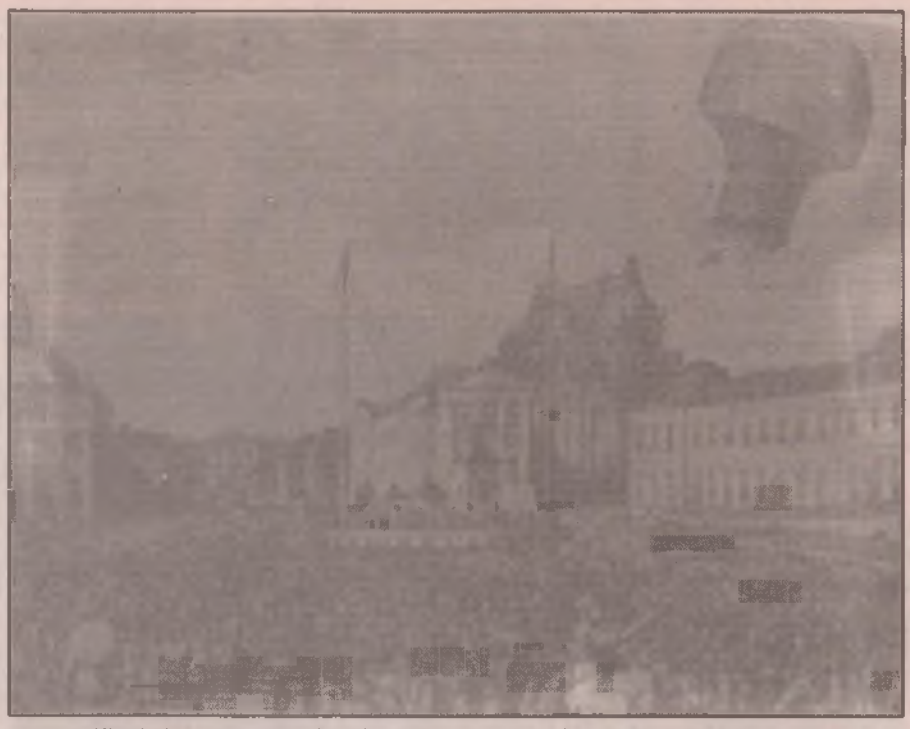
Daha da ilginci, yine Cyrano de Bergerac'ın Ay'a yaptığı yolculuğu anlatan kitaba göre, Tufan sırasında sular o kadar yükselmiştir ki, Nuh'un Gemisi Ay'a iyice yaklaşmıştır ve Nuh'un kızı Achab, peşinden daha başka kadınları ve hayvanları da sürükleyerek bu gezegene çıkmış; karşılaştığı peygamber Enoch ile birlikte yaşamını orada sürdürmüştür.

Cyrano de Bergerac'ın kitabının sayfaları, masalla ütopya karışımı birbirinden ilginç öykülerle doludur. O öykülerden, Ay'da insana benzeyen, dört ayak üzerinde yürüyen birtakım yaratıkların bulunduğunu; kimi Ay insanlarının, zaman zaman Dünya'ya inip, filozof Cardano gibi Dünya insanlarıyla konuştuklarını; Ay'da yemeklerin kokularıyla doyulduğunu, ama havaya ateş edildiğinde, kuşların kebap olmuş, pişmiş bir halde yere düştüklerini; şiirin para yerine geçtiğini, bir şey satın almak isteyenin yazdığı şiiri satıcıya verdiğini; gençlerin yaşlılara değil de yaşlıların gençlere saygı gösterdiklerini; Ay kentlerinin hareketli olduklarını; Ay evlerinin de kışın yerin altına girdiklerini ve Ay'da yaşayanların kendi gezegenlerini Dünya, bizim gezegenimizi ise Ay olarak kabul ettiklerini öğreniriz.

Bu Ay ütopyasının sonunda, Cyrano'nun Dünya'ya geri dönüşü de son derece kestirmeden çözülür. İri yarı, bol kıllı bir dev zenci onu yakalar, birkaç

günlük bir uzay yolculuğundan sonra İtalya'ya bırakır.

Öte yandan edebiyat tarihinde, bir başka Fransız yazarın. 1868-1918 yılları arasında yaşamış olan Edmond Rostand'ın yapıtı olan, bir başka Cyrano de Bergerac daha vardır. Bu Cyrano, adını yukarıda sözünü ettiğim 17. yüzyılda yaşamış olan Cyrano'dan almıştır ama, aslında Rostand'ın yarattığı bambaşka bir tiptir. Ancak, Rostand'ın Cyrano'sunda da, Ay'a gidip gelme temasına yer verilmiştir. Yalnız arada bir fark vardır: Asıl Cyrano'nun Ay yolculuğu da, hiç kuşkusuz ütopik bir yolculuktur ama, *Ay Devletleri ve İmparatorlukları* adlı kitapta, ütopya türünün gereği olarak gerçekmiş gibi anlatılmıştır. Oysa, ikincisinin, yani Edmond Rostand'ın, ilk kez 27 Aralık 1897 tarihinde, Paris'te Porte Saint-Martin Tiyatrosu'nda sahneye konan ve çok beğenilen tiyatro oyununun kahramanı Cyrano de Bergerac'ın Ay yolculuğu, düpedüz bir yalandır. Şöyle ki: Bu oyunun üçüncü perdesinin onüçüncü sahnesinde Cyrano, çıktığı ağaçtan aşağı yuvarlanınca, Ay'dan düştüğünü söyler ve Ay'a nasıl gittiğini soran De Guiche'e, böyle bir yolculuğu gerçekleştirebilmek için altı yöntem bildiği yanıtını verir. Bu yöntemlerden birkaç tanesi, içi sabah çiyiyle ya da dumanla dolu şişeleri bedenine asmak gibi, kendisinden 250 yıl kadar önce Ay'a gitmiş olan Cyrano de Bergerac'ın kullandığı yöntemlerdir. Ama nasıl olsa palavra kestiği için, Rostand'ın Cyrano'su, De Guiche'e daha da saçmasapan yöntemlerden söz eder. Örneğin, dolunayın öküzlerin boynuzlarını kendine doğru çekip uzattığını, dolayısıyla bir öküzün boynuzunun üzerine oturarak Ay'a çıkılabileceğini ya da elinde bir mıknatısla bir tepsinin içine oturup, mıknatısı sürekli havaya fırlatarak, uydumuza gidilebileceğini; daha da ilginci, De Guiche'in, Ay yolculuğu sırasında bu yöntemlerden hangisini kullandığını sorması üzerine, yedinci bir yöntemi denediğini; gel-gitin güçlü olduğu bir gece, denize girdikten sonra kumsala oturduğunu ve Ay'ın, denizin suyuyla ıslanmış olan saçlarını kendine çekmesiyle gökyüzüne yükseldiğini söyler.



Montgolfier balonunun Versailles'dan havalanışı. Ay'a kadar gitmemişti ama, insanları çok heyecanlandırmıştı.

Allan Poe'nun bir öyküsünün kahramanı Pfaall Ay'a gidiyor

Hans Pfaall, tıpkı ataları gibi Sauerkrant Sokağı'nın girişindeki tuğla bir binada oturmakta ve yine tıpkı ataları gibi körük tamirciliği yapmaktadır. Ne var ki, hükümetin birtakım yanlışları ve zayıflığı nedeniyle işleri bozulunca, çoluk çocuğunu besleyemez duruma gelmiş ve intihar etmeyi düşünmeye başlamıştır. Alacaklıları tarafından her gün biraz daha fazla sıkıştırılan Pfaall, bunların çok fazla bastıran üç tanesinden özellikle yakınmaktadır ve onlardan öç almayı kafasına koymuştur.

Pfaall, işte o sıralarda, tıpkı Cyrano de Bergerac gibi, eline geçen bir astronomi kitabını okuduktan sonra bir balon imal eder ve 1 Nisan gecesi, borçlarını yakında ödeyeceğini söyleyip dil dökerek, akıllarını çeldiği üç alacaklısıyla birlikte, bu uzay aracının yanına gider. Orada, daha önce hazırladığı plan gereğince kendisi balona biner, ne olup bittiğini anlayamaksızın aşağıda kalan adamların ayaklarının yanına, onlara fark ettirmeden bir patlayıcı koyar ve gökyüzüne yükselir. Az sonra, patlayıcı patlar ve Pfaall'in her gün evinin eşiğini aşındırarak onu çok rahatsız eden üç alacaklısını paramparça eder.

Rotterdamlı körük tamircisi, bu yolculuğa çıkmadan önce epeyce düşünmüş taşınmış, hesap kitap yapmış ve o güne kadar hiç kimse tarafından gerçekleştirilmemiş olmakla birlikte, Ay'a gitmenin olanaksız olmadığına karar vermiştir. Pfaall'in ince hesaplarına göre, Ay'la Dünya arasındaki yaklaşık 231.920 millik mesafe, saatte 60 mil hız yapan bir balonla 161 günde aşılabilecektir. Ayrıca, Pfaall, yapılan kimi gözlemlerden, Ay'da az da olsa Dünya'dakine benzeyen bir atmosferin var olduğu, dolayısıyla, orada nefes alınabileceği sonucunu çıkarmıştır. Kendisi bilmese de, Ay'a, Ch'ang-o'dan ve Cyrano de Bergerac'tan sonra, ama Neil Armstrong'dan önce ayak basan Pfaall, uzayda yolculuk yapmanın, insan sağlığı açısından birçok sorunlar içerdiğinin farkındadır ama, bunların aşılamayacak, yaşamsal tehlikeler doğurabilecek sorunlar olmadığı inancındadır. Şöyle ki: Çok yükseklere çıkıldığında, ne-

Kendi kaleminden Edgar Allan Poe. Poe, "Hans Pfaall'ın Benzersiz Macerası" adlı öyküsünde, öykünün kahramanının Ay'a yaptığı ütopik yolculuğu anlatmıştı.

fes alma güçlüklerinin yanı sıra, insan, örneğin burun kanaması gibi daha başka rahatsızlıklar da hissedebilmektedir. Ancak Pfaall, hava basıncının azalmasından kaynaklanan bu rahatsızlıkların ölümüne neden olmayacağını, çünkü bedenin zamanla buna yavaş yavaş alışacağını düşünmektedir.

Pfaall'den öğrendiğimize göre, Ay'da birtakım canlılar da yaşamaktadır. Astronotumuz Ay'a balonuyla hızla inerken, aşağıda minik minik yaratıklar, bunların yaptıkları minik minik evler görür. Bu yaratıklar, Pfaall'in inişini, daha doğrusu düşüşünü, elleri bellerinde kayıtsızca seyrederler. Bunlar, kulaktan ve konuşma yeteneğinden yoksun, ama birbirleriyle yine de anlaşabilen çirkin yaratıklardır.

Ve Jules Verne'in Ay'a gitme ütopyası

Son olarak, Neil Armstrong'un gerçek Ay yolculuğundan önce, bu gezegene yapılmış ütopik yolculuklardan söz eden yazarların en ünlüsü olan Jules Verne'in kitabına geliyorum.

Bir önceki bölümde, Edgar Allan Poe'nun, Pfaall'i, Ay'a kolay kolay akla gelmeyecek bir nedenle gönderdiğini görmüştük. Jules Verne'in, *Ay'a Seyahat* adlı kitabının kahramanlarının Ay'a gitmelerinin nedeni de, hayli ilginçtir. Şöyle ki: Amerika Birleşik Devletleri'nde, "Gun-Club" (Silah Kulübü) adını taşıyan bir kuruluş vardır. Bu kulübün merkezi, Maryland Eyaleti'nin Baltimore kentidir.

Bu kulübün üyeleri, tıpkı çağımızın Amerikan silah tüccarları gibi sürekli olarak yeni silahlar icad ederler ve bunları savaşlarda denemek için yanıp tutuşurlar. Öyle ki, dünyada barış sağlanıp savaşlar sona erince çok öfkelenirler, çatışmaları yeniden körüklemek için bütün yöntemleri kullanırlar ama başaramazlar ve büyük bir düş kırıklığına kapılırlar.

Jules Verne'in bu romanı yazdığı yıllarda, henüz nükleer silahlar yapılmadığı, savaş uçakları, güdümlü füzeler bile bulunmadığı için, Gun-Club üyelerinin en başarılı oldukları, rekabetin en yoğun olduğu alan, daha büyük, daha güçlü ve daha uzağa atılabilen top güllelerinin yapımıdır. Kulüp başkanı Barbicane, işte bu gerçekten yola çıkarak bir gün kulübün barış nedeniyle sıkıntıdan ve öfkeden patlayan üyelerini toplar ve onlara sahip oldukları bilgileri, olanakları, yetenekleri, Ay'a kadar gidebilecek bir güllenin ve onu fırlatabilecek bir topun yapımında kullanmaları önerisini getirir ve bu öneri herkes tarafından büyük bir coşkuyla karşılanır.

Bunun üzerine Gun-Club başkanı, ülkenin en iyi gözlemevi olan Cambridge Gözlemevi müdürüne bir mektup yazarak birtakım sorular sorar ve bu sorularına bilimsel birtakım yanıtlar alır. Bu soruların ilki, "Ay'a bir füze atılabilir mi?" biçimindedir ve işin can alıcı noktasına yöneliktir. Geri kalan 5 soru ise, Ay'ın gökyüzündeki konumu açısından, füzenin ne zaman, nereden fırlatılması gerektiği konusundadır.

Eski Mısır dininin, şahin başlı güneş tanrısı Horus. Eğer tanrı Thoth, Ay'la dama oynayıp onu yenmeseydi, Horus dünyaya gelemeyecekti.

Öte yandan, yazar romanında Ay'la, Ay'a gidişle ilgili olarak, yalnızca daha önceki düşünürlerin, bilim insanlarının elde ettikleri bilgileri aktarmakla yetinmemekte; güllenin, yerçekiminden kurtulabilmesi için hangi hızla atılacağı; onu fırlatacak olan topun boyutlarının ne olacağı; kullanılması gereken dinamit miktarı gibi teknik konularda, Gun-Club üyelerinin aralarında yapmış oldukları uzun tartışmaları da vermektedir. Bu bakımdan Jules Verne'in kitabı, Cyrano de Bergerac'ınkine ve Edgar Allan Poe'nunkine kıyasla daha gerçekçi, daha teknik ve bilimsel görünmektedir.

Japon tanrıları İzanami ve İzanagi. Japon mitolojisine göre, Ay'ı tanrı İzanagi, sağ gözünü yıkayarak, hayli tuhaf bir yöntemle var etmiştir.

Jules Verne'in kitabındaki Ay'a füze gönderme girişimi ile ilgili olarak bir başka ilginç saptama da şudur:

Verne'in *Ay'a Seyahat*'inde söz konusu olan topun ve o topun fırlatacağı güllenin yapımıyla ilgili satırlar, tam anlamıyla Birinci Sanayi Devrimi'nin atmosferini yansıtmaktadır. Öyle ki, o satırları okuduğumuzda Ay'a gönderilecek bir füzenin yapımıyla değil de, kömürle çalışan, dökme demir üretmek için inşa edilen, ısısı binlerce dereceye varan, çıkardığı dumanla havayı alabildiğine kirleten ilkel bir sanayi tesisiyle karşı karşıya olduğumuzu sanırız. Bir başka deyişle, *Ay'a Seyahat*'te betimlenen şantiye, NASA'nın araştırma merkezlerinden çok uzak olup, tam romanın yazıldığı yıllarda İngiltere'nin Londra, Manchester, Liverpool gibi ilk ve yoğun olarak sanayileşen kentlerinde bol bol rastlanan kömür ocaklarına, fırınlara çok benzemektedir. Yani, romanın bu yönü çağına son derece uygundur. Yalnız Jules Verne, o zamanlar bir devrim oluşturan metal köprülerin, Eiffel Kulesi'nin yapı için üretilen malzemeyi, yani çeliği, daha doğrusu dökme demiri ileriye dönük olarak uzay araştırmaları için kullandırmaktadır.

Cumhuriyetin eğitim felsefesine doğru

Cumhuriyet, bir çıkıştır. Türkiye'de böyle yaşandı. Yeni bir hayata doğru çıkıştır. Atılımdır. Varolma çabasıdır. Yenilenen, yeniyi izleyen bir yaşam biçimidir.

Ahmet İnam

Cumhuriyetin yeniden yorumlanması cumhuriyete uygundur. Cumhuriyeti kokuşan, kendi kendine yabancılaşan, anlamını yitirmiş bir hale getirmeme, cumhuriyete sahip çıkma kaygımız, cumhuriyetin düşünce ve yüreğimizde yaktığı ateşin hâlâ yandığının bir belirtisidir.

Cumhuriyetin yeniden yorumlanarak diri tutulamadığı bir yaşam ortamında, eğitimin iyileştirilemeyeceğini düşünüyorum. Tersi de doğru: Kendi kendini eleştiremeyen, eskimiş, yıpranmış genlerinden kurtulamayan, kendini yenileyemeyen eğitimin cumhuriyet ruhuna uygun olmayacağı açıktır.

Nedir cumhuriyet?

Bizim yurdumuz için, tarihimizin bize ulaştırdığı noktada, adına cumhuriyet dediğimiz "yönetim biçiminin", daha farklı yorumlandığında, yaşam biçiminin anlamı nedir? Cumhuriyetin bir yaşam biçimi, bir tutum, bir tavır, bir gerçeklikle ilişkiye geçme yolu olduğunu vurgulamak istiyorum. Yazık ki cumhuriyeti yaşayan insanlarımız arasında bu tavra sahip olanlar, karşıt görüşlü kişilere oranla sayıca azalmaktadır. Cumhuriyetin başlangıçta taşıdığı coşku, atılım gücü etkisini yitirmektedir.

Cumhuriyet, bir **çıkıştır**. Türkiye'de böyle yaşandı. Yeni bir hayata doğru çıkıştır. **Atılımdır**. Varolma çabasıdır. Yenilenen, yeniyi izleyen bir yaşam biçimidir.

Cumhuriyet belli kişilerin, belli bir sınıfın, sülalenin, ırkın yönetimi değildir; cumhuriyet **herkesi** kucaklar. Bu herkes, birbirleriyle eşit haklara sahip olan, gelir dağılımından eşit paylar alan, doğrusu, emeğinin karşılığını alabilen, fırsat eşitliğine sahip, bağımsız, özgür insanların **tümünün** oluşturduğu halktır. Bu halkın yaşama biçimini düzenleyecek kurum **devlettir**. Devlet, herkesi eşit olarak kucaklar; onların iradesiyle kendi iradesi arasında uçurum yoktur. Bireyler özgür, devlet özgürdür. Devlet bireyin tepesinde, onu ezen bir konumda değildir. Halkın efendisi değildir. Halk devlettir, devlet halktır.

Halk bilinçlidir; bilgedir; kendi kendini yönetebilme gücüne, bilgisine, özgürlüğüne, özerkliğine sahiptir. Cumhuriyetimizin ilk dönemlerinde sık sık vurgulandığı gibi, cumhuriyette "istiklal baş davamızdır". Varlığımızın devamı bu özerk olma gücümüze bağlıdır. Halkın vatandaş olabildiği, kamu alanındaki (**res publica**) kararlara özgürce, özerk bir kafa yapısıyla katılabildiği, özel yaşamın (**res privata**) baskı altına alınmadığı bir yaşayıştır. Bu yaşam biçimi içinde, halk, kendi sınırları dışında yaşayanlara düşmanlık duymaz; paylaşmayı bilir; hem birey olabilme hem de bireyler olarak bir araya gelip kendi kendini yönetebilme olanağına, gücüne, özgürlüğüne sahiptir. Yönetim, seçkin, soylu sayılan bir bölük insanın elinde değildir.

Cumhuriyetimizin ilk dönemlerinde sık sık vurgulandığı gibi, cumhuriyette "istiklal baş davamızdır". Varlığımızın devamı bu özerk olma gücümüze bağlıdır.

Topluluğun kendi varlığını korumaya çalışıp, sürdürme çabası, onu diğer topluluklara kapalı hale getirmez. Diğer topluluklara, uluslara kardeşçe, dostça yaklaşır; onların varlığına saygı duyar; bu açıdan barışçıdır.

Bilgiye, teknolojiye dayanarak, sağlıklı, barışçı bir biçimde sorunların üstesinden gelebilecek gücü, iyi niyeti, geleceğe yönelik umuduyla varolmayı dener. Cumhuriyet yaşam biçimi içinde olanlar, bilgiden, deneyden, tartışmadan, eleştiriden, yeniliklerden; yeniyi, bilinmeyeni araştırmaktan, sorgulamaktan, yeni bakışlarla yeni ürünler oluşturmaktan korkmaz. Adalet duygusunun gelişmesine, adaletin uygulamasına yol açacak eylemlerin sorumluluğunu taşıyarak, cumhuriyetin gerçekleşmesine çalışır. Yoksulu, hastayı, azınlıkta olanı, çocuğu, kadını ezmez; şiddete karşıdır. Eleştiriye açık olduğu için yanlışlardan öğrenmesini bilir; bireylerin özel yaşamlarını gönüllerince yaşamasına yardım eder, katkıda bulunur. (Herkesin kendi iç dünyasına ayırdığı bir oda olmasına olanak sağlar.) Res publica, res privata'yı ezmez; çıkarları için kavga eden agonistik, kavgacı işleyişi, sağlıklı dengelere oturtur; görünüşte eşitlikçi ama uygulamada belli ırkta, inançta, cinsiyette, yaşta olanlara ayrıcalık tanıyan uygulamalara izin vermez.

Cumhuriyet, söylediğimiz bu sözlerin "idealleştirme"ler olduğunu, gerçekleşmesi için daha fazla bilgi, daha fazla deneyim, daha fazla kuram, daha fazla tartışma gerektirdiğini bilir. Tartışmalara açık olur.

Cumhuriyetin eğitimi: eğitim cumhuriyeti

Eğitim neyi aktarır? Geçmiş deneyimleri, yaşanmış, yaşanmakta olan deneyimlerin söze, anlatıma, davranışa, yaşam biçimine yansımış hallerini, ürünlerini; değerleri, dünya görüşlerini, bilgiyi, hünerleri... Elbette bu aktarımın temel çerçevesi olmalı: Cumhuriyet eğitimi, cumhuriyeti aktarabilmeli.

Cumhuriyeti aktarabilecek bir eğitim, bir eğitim cumhuriyeti olmalı: Eğitim, herkese, ilgisine, yeteneğine göre açık; kullandığı ölçütleri değerlendirmeleriyle gizli olmayan, düzeltilmeye hazır bir yapı içinde, hak yemeyen; kendi başına düşünüp, kendi başına elindeki bilgilerin, belgelerin, dayanakların ışığında, bağım-

siz karar verebilen insanlar yetiştirmeye yönelik; kendini yenileyebilen, öğrenmeye hevesli ve yatkın, öğrendikleriyle değişip, dönüşebilen, değiştirip, dönüştürebilen insanların yetişebildiği eğitim olmalı.

Peki, ahlâkın yeri nerede? Ahlâk eğitimi, yazık ki, son zamanlarda okutulan kitaplara baktığımızda, yanlış anlaşılıyor. Ahlâk adı altında ölçütler, yasaklar, yaptırımlarla dolu felsefe alanı yaratılmak isteniyor. Oysa ahlâk bir sorumluluktur, özgürlüktür; bir "duygu"dur yüreğimizde; bir insan bütünlüğüdür, oluşudur, karakteridir. Ahlâk yalnızca "sonuçların", "kuralların", "düşüncelerin" alanı değildir. İşte eğitimimizde unutulan, yeterince üzerinde durulmayan temeldeki sıkıntı **bütünselliği içinde insan** yetiştirmektir, bütün insan yetiştirmektir: Bilgisi, duyguları, aklı ile bütünleşmiş, umudu, beklentileri olan bir insan.

Eğitim cumhuriyeti, eğitimin umutla, coşkuyla, aşkla verildiği topraklarda olur. Tazelenen, yenilenen, sorgulayan insanların yaşadığı topraklarda. Bu cumhuriyette, eğitim kurumlarının **alt yapı** (araç, gereç, laboratuvar, dershane, öğretmen, mali sorunlar...) sorunları çözülmüştür. Orada yaşayan, duygu ve düşünce sağlığını korumak için özgürce çabalar; bütün insan olma yolunda yürür.

Bu çabaların, cumhuriyetin eğitim felsefesini oluşturmada önemli yerleri vardır.

Zamanı yaşayabilen cumhuriyet

Eğitim içindeki genç insan, zamanı üç boyutuyla yaşayabilmelidir. Üç boyutuyla zaman (geçmiş, şimdi, gelecek), bizi geçmişe (gelenek ve göreneklere saygı), şimdiye (pratik yaşam sorunlarının çözülmesi) ve geleceğe (umut ve beklentilere) götürür.

Zaman, bu üç boyutu içinde öğrenebilenler için öğreticidir. Bizim ülkemizde zaman, çoğunlukla, "şimdi"de yaşanır. Cumhuriyetin oluşumunda geçmiş bir çok yönüyle ihmal edilmiş, gözler hep umuda, geleceğe yöneltilmiştir. Doğrusu, gelecek dediğimiz şey, ülkemizdeki yaşam biçimi içinde şimdiye dönüşmüştür. Sorunlar günübirlik çözülmeye çalışılıyor. "Köşeyi dönme" ilkesi, "şimdi"nin geçmişe ve geleceğe egemenliği demektir. Pragmacılık, yararcılık (utilitarianism) kültürümüzde egemen olan tutumlardır. Cumhuriyetimiz başlarda, geçmişi kimi yanlarıyla oluşturmaya çalıştı; şimdinin heyecanıyla doldurdu içimizi, ama gelecek beklentimizi yeterince ateşleyemiyor; umut, heyecan, aşk vermiyor güçlü biçimde. Planlar yapsak da, uygulama plana uygun yapılmıyor. Şimdisine, biraz da kurgulanmış geçmişine sıkı sıkıya sarılı bir cumhuriyetin kokuşma tehlikesi vardır. Kolay yakınan, çözüm yerine "biz adam olmayız" görüşüyle beslenen cumhuriyet insanı, devraldığı mirası nasıl geleceğe taşıyacaktır? Cumhuriyet gelecek demektir. Geçmiş ve şimdiyle birleşmiş. Geçmiş, gelecekten beklentilerimiz doğrultusunda incelenecek, yorumlanacaktır. Şimdi, yaşadığımız dünyadaki koşullar, bilimin ve teknolojinin sağlandığı olanaklarla değerlendirilecektir. Önümüzdeki yıllarda, geleceği yaşamayı öğrenemezsek, cumhuriyeti kolayca yitirebiliriz.

Geleceğe açılan pencereden cumhuriyet

Geleceğe açık kültürün yaşadığı cumhuriyetin özelliklerinden bazıları şunlar olabilir:

Kaba, genel, sığ görüşlere, niteliklere takılıp kalmak yerine, inceliklere, ayrıntılara dikkat etmeli; ayrıntılara son derece duyarlı bir kültür olmalıyız. "Yaşama virtüözlüğü", "ince yaşama", "nitelikli yaşama" ancak böyle kazanılabilir. Cumhuriyet çocukları ince yaşayan çocuklardır.

Özel yaşamı olan, özerk, özgür, özgün insanların cumhuriyetidir geleceğin cumhuriyeti. Yukarıdan, ortak yaşamadan gelecek saygısız baskılarla yok edilmiş özel yaşamların cumhuriyeti değildir.

Bu cumhuriyette bireylerin atılım güçleri, iradeleri güçlüdür; kendilerini hızla, istekle yenilerler; genç kalırlar, genç yaşarlar, genç ölürler (!), elbette biyolojik anlamıyla değil; kafaca, duyguca, manevi alanda genç kalırlar. Geleceğe yönelik bu yaşam biçiminde yaşantılarından öğrenirler; öğrenmeyi öğrenirler; kolay uzlaşmalarla, ödünlerle dolu bir yaşam değildir onlarınki, çatışmadan korkmazlar. Agonistik, mücadeleci bir yaşamın sağlıklı bir yaşam olduğunu bilirler. Değerleri takdir ederler; yetenekleri, güzellikleri, bilgiyi, buluşu, yaratıcılığı, çalışkanlığı takdir ederler; yetenekli insanların haklarını verirler.

Son olarak, cumhuriyetin insanı bütün insandır. Bu insanlar, içinde bulunduğu kurumlarda, ve kendileriyle olan ilişkilerinde şu on öğeyi dengeli biçimde geliştirir: 1) bilgilerini; 2) mantıklarını; 3) ahlâklarını; 4) sorumluluklarını; 5) estetik duyarlılıklarını; 6) duygularını; 7) mücadele güçlerini; 8) oyun duygularını; 9) özgürlüklerini; 10) güven duygularını besleyerek, bir orkestranın elemanları gibi harmonize ederler.

Cumhuriyet bahçesi, açan bu çiçeklerin renkleriyle bütünlüğe kavuşur; yarım, eksik, özürlü insanların değil; kendisinden geliştirilmesi beklenen, akıl, duygu, beden öğelerini sağlıklı biçimde kullanarak, çevresiyle dinamik bir etkileşmeye giren insanların bahçesidir. Bilgileri onları köle kılmaz, mutsuz yapmaz. Sevgisiz, anlayışsız, kin ve nefret dolu insanlara dönüşmezler.

Cumhuriyet kendi eğitim anlayışını, kendine özgün koşulları içinde kurabilip, yeryüzündeki diğer kültürlerle, geleceğin güzel, adil dünyası için sağlıklı, barışçı ilişkiler kurabilen, inançların ve umutların özgürce yaşandığı toplulukların oluşmasına yol açan bir yaşam ve yönetim biçimi olarak ortaya çıkar.

Böyle bir cumhuriyetin oluşmasında, bu canlılığı sağlayabilen önemli bir gücün felsefe sevgisi olduğu da unutulmamalıdır.

Şal Kafe Bar

Şal Kafe türkülerin söylendiği, halayların çekildiği, bağlama, kaval, mey, gitar, davul, zurna ve kemençenin çalındığı; cüzdanınızı zorlammadan allenizle birlikte gelip dinlenebileceğiniz türkü dolu bir mekan...

Gelmenizi tavsiye ederiz
Gerisi size kalmış

Adres: İstiklal Cd. Büyükparmakkapı sok.
No: 18 Beyoğlu / İST
Tel: (0212) 243 41 96

Moleküler nanoteknoloji

Öyle bir çağa giriyoruz ki, artık atomik ayrıntı seviyesinde tanımlanmış, kimya ve fiziğin kanunları ile uyum içinde her türlü yapıyı inşa edebileceğiz.

Geçen ay hazırladığımız nanoteknoloji dosyasını devam ettirmek ve bu konudaki güncel gelişmeleri ve araştırmaları takip etmek üzere, moleküler nanoteknoloji konusunda bir makaleyi arkadaşımız Mehmet Erdem Türsen çevirdi. Böylece geçen sayımızda eksik kalan nanoteknolojinin kimya alanındaki uygulamalarını da sunmuş oluyoruz. Nanoteknoloji konusunda genel bilgileri de içeren makale, /www.nanothinc.com/ adresinden alınmıştır ve bu konuda önde gelen araştırmacılardan Ralph C. Merkle ve K. Eric Drexler'in yazılarından yola çıkarak J. Storrs Hall tarafından hazırlanmıştır.

Gelişmekte olan moleküler nanoteknoloji, maddenin yapısı üzerinde bütünsel ve pahalı olmayan bir kontrol olanağı sağlayan, ilgiyle beklenen bir üretim teknolojisidir. Moleküler mühendislik veya moleküler üretim gibi bazı terimler de kullanabiliriz. Moleküler üretim, bir mikroküpten küçük boyda, milyar-işlemli (giga-ops/giga-operations) bilgisayarlar, hücre tamir makineleri, kişisel üretim ve geridönüşüm uygulamaları ve daha birçok şey yapılabilmesini sağlayacaktır.

Nanoteknolojinin kısa tarihi

Genel olarak, nanoteknolojinin temel varsayımı, kimyasal olarak kararlı hemen hemen her türlü yapının, aynı zamanda da üretilebileceğidir. Bu olasılık ilk defa, 1965 yılında fizik alanında Nobel ödülü alan Richard Feynman tarafından 1959'da şu sözlerle dile getirilmiştir: "Gördüğüm kadarıyla fiziğin temelleri, maddeyi atom atom hareket ettirmemize engel değildir."

Bu fikir, araştırma çevrelerinde gittikçe artan bir ilgiyle karşılaşmaktadır. Doğrudan doğruya moleküler nanoteknoloji ile ilgili üç uluslararası konferans yapılmıştır, ilgili konularda da düzenlenen çok sayıda konferans vardır. *Science* dergisinde şu fikirlere yer verilmiştir: "Sadece onlar veya yüzler seviyesinde atom içerecek şekilde tasarlanıp imal edilecek araçlar, elektronik, kimyasal hızlandırma (catalysis) ve malzeme kullanımı açısından oldukça zengin açılımlar vaat etmektedir. Bilimsel ödüller de en az o kadar büyük olacaktır, araştırmacılar denetim konusunda en kesin seviyelere yaklaşmaktadırlar, yani tek tek atomlarla maddeyi oluşturmak." "Yaklaşık on yıl içinde, Foster ya da başka bir bilimci, STM kullanarak atomları ve molekülleri teker teker bir araya getirmeyi başaracak gibi gözüküyor." [Burada gönderme yapılan kişi, IBM Almaden Laboratuvarları'nda çalışan, taramalı tünelleme mikroskopu (Scanning Tunnelling Microscope) aracılığıyla xenon atomlarını ittirerek IBM yazısını oluşturan John Foster'dır.]

IBM'den Eigler ve Schweizer, "STM'nin düşük ısılarda yaklaşık 4 K° kullanılarak tek tek xenon atomlarının, nikel bir yüzey üzerindeki yerlerinin atomik kesinlikle belirlenmesi. Bu kapasite bize, kendi tasarımımız olan temel yapıları, atom atom oluşturma olanağı sağladı. Anlattığımız işlemler, temel olarak moleküller için de uygulanabilir" diyorlar.

Birleştiriciler

Drexler, bilgisayar kontrolü altında çalışacak, mikroskopaltı bir robot kolu olan "birleştirici" kavramını ortaya attı. Birleştirici, reaktif bileşimleri tutarak ve yerlerini değiştirerek kimyasal tepkimelerin olduğu yeri hassas şekilde kontrol etmekte kullanılabilecektir. Bu genel yaklaşım, büyük ama atomik hassaslıkta nesnelerin, kesin olarak kontrol edilecek bir kimyasal tepkimeler dizisi kullanarak, nesnelerin molekül molekül inşa edilerek üretilmesine olanak sağlayacaktır. Bu şekilde tasarlandıkları zaman da, birleştiriciler, kendi kopyalarını üretebilecekler, yani üreyerek çoğalabileceklerdir.

Kendi kendilerini kopyalayabilecekleri için, birleştiriciler ucuzdur. Bunu gördükten sonra, moleküler makinaların diğer ürünlerinin de -odun, saman, patatesçok ucuza mal olacağını anlayabiliriz. Büyük gruplar halinde çalıştıkları zaman birleştiriciler ve diğer özel nanomakineler nesneleri ucuz şekilde üretebileceklerdir. Tüm atomların doğru yere konduğundan emin olduğumuzda da yüksek kalite ve güvenilirliğe sahip ürünler üretilebilecektir. Kullanım dışı moleküller de bu sıkı kontrole dahildir, bu sayede üretim süreci olağanüstü temiz olacaktır.

Ribozomlar

Bu yaklaşımın akla yatkınlığı, ribozom ile açıklanabilir. Ribozomlar, gezegendeki tüm canlılarda kullanılan proteinin tümünü üretmektedir. Tipik bir ribozom görece ufaktır (birkaç bin nanometreküp) ama aminoasitleri (proteinin yapıtaşı) sırayla ve hassas bir şekilde arka arkaya ekleyerek hemen her tür proteini üretebilir. Bunun için ribozomun, belirli bir aminoasidi (daha açık anlatmak gerekirse belirli bir aminoaside, belirli bir enzim aracılığıyla bağlanmış belirli bir nakil RNA'sını) ve büyüyen bir polipeptiti alıp, bu ikisini tepkimeye sokup aminoasidi polipeptitin sonuna ekleme yeteneği vardır.

Ribozomun proteini oluşturmakta kullandığı komutlar, mRNA (messenger RNA/kurye RNA) tarafından sağlanır. Bu, adenin, sitozin, guanin ve urasil tarafından oluşturulmuş bir polimerdir. Belirli protein çeşidi için yüzlerceden birkaç bine kadar değişen sayıda böyle temel kod dizileri vardır. Ribozom bu "kontrol şeridi"ni sırayla "okur" ve okuduğu komutlara göre davranır.

Ne kadar büyük?

Birleştiriciler, benzer bir şekilde, belirli bir komut dizisini takip ederek molekül yapılarını inşa edeceklerdir. Dahası birleştiriciler, gittikçe büyüyen karmaşık moleküler yapıya (büyüyen polipeptit gibi) eklenen moleküler parça (tek bir aminoasit gibi) üzerinde, üç-boyutlu konumsal kontrol ve tam bir yönlendirme kontrolü sağlayacaklardır. Ayrıca birleştirici, ribozom gibi sadece tek bir tür kimyasal bağ (peptit bağı) değil, birçok farklı kimyasal bağdan istediği birini yapabilecektir.

Hesaplar, birleştiricilerin çok büyük olmaları gerekmediğini ortaya koymuştur. Enzimler normalde 10^5 amu (atomic mass units/atomik kütle birimleri) ağırlığındadır, ribozomun kendisi ise $3x10^6$ amu'dur. En küçük birleştici, bir ribozumdan yaklaşık on kat büyük olacaktır. Şimdiki birleştirici tasarımları bundan bir miktar daha büyüktür: 30 nanometrelik çapa ve yaklaşık 100 nanometrelik uzunluğa sahip silindirik "kollar"a ve kolun uç noktasının konumlanmasının sağlanabilmesi için dönebilen eklemlere sahiptir ve ucun olası en kötü konumsal kesinliği, ortamda ısısal gürültü bile olsa 0.1 ya da 0.2 nanometredir. Bu kol büyüklüğünde

bir elmas bloğu bile sadece 16 milyon amu ağırlığa denk gelmektedir, dolayısıyla aynı boyutlarda içi boş bir kolun ağırlığının, daha az olacağını varsayabiliriz. Bu kollardan 6 tanesi 10^8 amu'dan az gelecektir.

Moleküler bilgisayarlar

Ribozomun işleri kontrol etmek için mRNA'ya ihtiyaç duyması gibi, birleştirici de ayrıntılı bir kontrol sinyali dizisine ihtiyaç duyar. Bu tür ayrıntılı kontrol sinyalleri ise bir bilgisayar tarafından sağlanabilir. Uygun bir moleküler bilgisayar tasarımı, Drexler tarafından tanıtılmıştı. Bu tasarım, doğası gereği mekanikti ve "kilitler" de birbirinin yolunu kesen ya da açan, kayan çubukların kullanılmasına dayanıyordu. Tasarım, her "kilit" (kabaca tek bir mantık kapısına eşittir) için 5 nanometreküp büyüklük öngörüyordu. Bu büyüklüğü 20 nanometreküp'e çıkartıp (güç, arabirim ve benzeri şeylerin konabilmesi için), en düşük seviyede kontrol için en azından 10^4 "kilit" gerekeceği varsayılırsa, hesaplama parçası için gereken hacmin $2x10^5$ nanometreküp (0.0002 mikronküp) olacağı ortaya çıkar (bu sayıda kapı, 4 ya da 8 bitlik basit bir genel amaçlı bilgisayar inşa etmeye yetecektir, mesela bir 6502).

Yaşayan organizmalar olan uyuma sahip bir makine üretmek zor olur. En kolay üretilebilecek kendini-kopyalayıcılar, otomobiller ve sanayi robotlarıdır.

Birleştirici bir kilobayt kadar yüksek hızlı (çubuk-mantığı temelli) RAM'a (tek işlemcili modern bir bilgisayarın RAM'ına benzer) ve 100 kilobaytlık, yavaş ama daha yoğun "teyp"e sahiptir. Bu teyp, 10^8 amu ya da daha az (kabaca her bit için 10 atom) bir kütleye sahiptir. İletişim (diğer bilgisayarlarla sinyal alışverişi) ve güç için ek bir kütle daha kullanılacaktır. Ayrıca, birleştiricinin kol uçlarında, değiştirilebilecek uçlardan oluşan bir avadanlık da olabilecektir. Tüm bu kollar, bilgisayar ve avadanlık gibi araçlar küçük birleştiriciye takıldığında, ağırlık 10^9 amu'dan küçük olacaktır. **Escherichia coli** (yaygın bir bakteri) yaklaşık 10^{12} amu ağırlığındadır. Dolayısıyla bir birleştirici ribozomdan çok daha büyük ama bir bakteriden de çok daha küçük olacaktır.

Kendi kendini kopyalayan sistemler

Kendi kendini kopyalayan araçlar konusunda, Drexler'in birleştiriciler için tasarladığı yapıyı, Von Neumann'ın tasarımı ile karşılaştırmak da oldukça ilginç olacaktır. Von Neumann'ın "evrensel inşa makinesi", hem hareketlerini kontrol için bir evrensel Turing makinesine hem de "ikinci bir makine" inşa etmek için bir "üretici kol"a sahiptir. Üretici kol, iki boyutlu düzlemde konumlandırılabilir ve üretici kolun sonundaki kafa da istenen yapıyı oluşturmakta kullanılacaktır. Von Neumann'ın ürünü teorik olsa da (iki boyutlu, hücresel bir makineler dünyası içindir), birleştiricinin birçok önemli noktasına ilham kaynağı olmuştur.

Yaşayan organizmaların sahip olduğu uyuma sahip bir makine üretmek zor olacaktır. En kolay üretilecek kendini-kopyalayıcılar, otomobiller ve sanayi robotları gibi, esneklikten uzak makineler olacak ve bunlar özel yakıtlara ve hammaddelere ihtiyaç duyacaklardır; aynı hidrolik sıvı veya gazyağı gibi. Vahşi dünyada çalışabilecek türden kendini-kopyalayıcılar yapmak, kendi kendine yoldan çıkıp bir ağaçtan aldığı özsuyu yakıt olarak kullanabilecek arabalar yapmaya benzer. Yeterli çalışma ile bu tür kendini-kopyalayıcıların üretilmesi olasıdır, ancak kaza eseri ortaya çıkmaları çok zordur. Kendini-kopyalama olmadığında da kazalar bugünkü endüstri kazaları gibi olacaktır, yerel hasar olacaktır ama dünya açısından bir felaket niteliği taşımayacaktır. Felakete yol açacak sorunlar, sadece askeri saldırganlık gibi bilinçli kötü kullanım sonucu oluşabilir.

Konumsal kimya

Kimyacılar birçok bileşimi atomik hassaslıkla sentezlemek konusunda dikkat çekici şekilde başarılıydılar. Ancak gene de başarıları (çeşitli polimerler dışında) genellikle küçük çaplı oluyor. İçinde birkaç yüz atom bulunan, atomik hassaslığa sahip yapılar bu alandaki çalışmalar için oldukça uygundur. Karmaşık üç boyutlu şekillere sahip büyükçe yapılar, atomik hassaslıkta küçük yapıların birbirine eklenmesi ile elde edilebilir. Kimyacılar ufak sayılarda atomu hassas bir şekilde birbirine ekleme yeteneğine sahipse de, şimdilik bu yeteneği daha büyük yapılar için kullanacak genel çalışmalara yönelimemişlerdir. Bilimsel ve ekonomik ilgiye sahip, bu türden ilk akla gelen yapı bilgisayardır. Üç boyutlu hacimde birbirine karışık bağlantı desenleriyle bağlanmış, atomik hassaslıkta üretilmiş, molekül büyüklüğünde mantık parçalarından yapılacak bir bilgisayar, endüstri alanında çok önemli sonuçlar doğuracaktır.

Basitçe, atomik hassaslıkta ve büyük bir yapı, atomik hassaslıkta küçük nesnelerin bir araya getirilmesi ile oluşmuş görülebilir. Büyük araçların çok çeşitli sayıda ve atomik hassaslıkta üretilebilmesi için, oldukça özelleşmiş ve konumsal açıdan kontrol edilen bağlara ihtiyaç duyulur. Çok çeşitli ve esnek sentetik teknikler gözden geçirilmiştir. Ne tür tekniklerin uygun olduğuna dair okuyucuya bir fikir vermek açısından, iki farklı teknikten bahsedeceğiz. Konumsal kontrolün yapılabildiğini ve tüm tepkimelerin sert vakum içinde gerçekleşeceğini varsayıyoruz. Sert vakumun kullanılması, tepkimeye girmeye eğilimli ara yapıların, örneğin bir ya da iki bağı sallantıda çok çeşitli maddelerin de kullanılabilmesini sağlayacaktır. Ara ürünler vakum içinde olduğundan ve konumları kontrol edilebildiğinden (moleküllerin yerleri ve dizilimlerinin büyük ölçüde rastlantısal olduğu çözeltinin tersine), bu tür maddeler yanlış bir şeyle karşı karşıya gelemedikleri için yanlış bir şeyle de tepkimeye giremeyeceklerdir.

Kimyacılar birçok bileşimi atomik hassaslıkla sentezlemek konusunda dikkat çekici şekilde başarılıydılar. Ancak başarıları genellikle küçük çaplı oluyor.

Normal çözelti-temelli kimya, kontrollü sentetik olanaklar açısından daha dar bir yelpaze sunmaktadır. Örneğin yüksek tepkime eğilimi gösteren maddeler, çözelti ile tepkimeye girmektedirler. Dahası, konumsal kontrol sağlanmadığı için bileşimler rastlantısal şekilde diğer bileşimlerle çarpışırlar. Herhangi bir tepkime eğilimli madde, çevredeki herşeyle rastlantısal olarak çarpışacak ve rastlantı-

sal olarak tepkimeye girecektir. Çözelti-temelli kimya, madde seçimi konusunda çok dikkatli olmayı gerektirmektedir. Seçilen maddeler istenen tepkimenin gerçekleşmesini sağlayacak kadar tepkime eğilimli, ama istenmeyen yan etki tepkimeleri oluşturmayacak kadar da kararlı olmalıdır. Bu tür koşullar altında sentez yapmak, radyo parçalarının içine rastgele atıldığı bir kutuyu çalkalayarak, doğru şekilde birleştirilmiş bir radyo elde etme çabasına benzer. Bu koşullar altında kimyacıların istedikleri bir şeyi sentezleme yetenekleri ise hayranlık uyandırıcı düzeydedir.

Günümüzdeki çözelti-temelli kimyasal sentezlemenin büyük bir parçası, istenmeyen tepkimeleri engellemeye adanmıştır. Birleştirici-temelli sentezlemede ise bu tür bir engelleme, konumsal kontrolün doğal bir sonucu olarak gereksiz hale gelecektir. Vakum içindeki konumsal sentezlemeyi daha somut bir şekilde canlandırmak için, A ve B isimli iki maddeyi bağlamak istediğimizi varsayalım. İlk adım olarak konumsal kontrol aracılığı ile A maddesinden belirli bir hidrojen atomunu aşıralım. Bunu yapmak için bir bölgesi hidrojen ilgisi yüksek olacak, diğer bölgesi ise konumsal kontrolde kullanılacak şekilde, birbirinden ayrı iki bölgesi olan bir madde kullanacağız. Buna basit bir örnek, üç kolineer (co-linear) karbon ve "temel" sonu ("base" end) üzerindeki sp^3 karbonuna bağlı üç hidrojen atomundan oluşan 1-propinil maddesi olacaktır. Maddenin ucundaki karbon, ortadaki karbona üçlü bağla bağlıdır, ortadaki karbonla ana karbonun arasında ise tekli bağ vardır. Gerçek bir aşırma (abstraction) aracında, ana karbon diğer karbon atomlarına daha genişçe, prizma benzeri bir yapı ile bağlıdır, bu da konumsal kontrol sağlar. Ayrıca yapının ucu da, tepkimeye eğilimli bu ucun sağa sola hareketini engellemek üzere çevresine konacak kararlı (tepkimeye girme eğilimi olmayan) atomlarla daha iyi bir şekilde sabitlenebilir.

Bu yapının hidrojen ilgisi oldukça yüksektir. Propin'in (uçtaki karbona bir hidrojen atomu bağlanmış, gerisi aynı olan yapı) hidrojen-karbon bağı parçalanma enerjisi mol başına 132 kilokaloriye varır. Sonuç olarak hidrojen atomu, bağlanma konusunda 1-propinil hidrojen aşırma aracını diğer hemen tüm yapılara tercih etmektedir. Hidrojen aşırma aracını A maddesi üzerindeki herhangi bir hidrojen atomu üzerine getirdiğimizde, bölgeye özel bir hidrojen aşırma tepkimesi yaratabiliriz. Bu tepkime, yaklaşık olarak bir bağ uzunluğu kadar (yanlışlıkla bir yandaki hidrojeni aşırmamak için) konumsal kesinlik gerektirmektedir. Bu tepkimenin, Musgrave ve diğerleri tarafından yapılan kuvantum kimyasal incelemesi, tepkimenin aktivasyon enerjisinin düşük olduğunu ve elmas biçimli hidrojenli (111) yüzeylerde (izobütan ile modellenmiştir) hidrojen aşırma sırasında bu sınırın büyük olasılıkla sıfır olduğunu göstermiştir.

A maddesinden belirli bir hidrojeni aşırdıktan sonra, bu işlemi B için de tekrarlayabiliriz. Şimdi A'yı B'ye, maddelerin boşta kalan kimyasal bağları yan yana gelecek şekilde yaklaştırarak ve bağ kurmalarına izin vererek bağlayabiliriz. Bu örnek tek kökmadde (radical) kullanılarak yapılan tepkimeye bir örnekti. Konumsal kontrol ile özel bir amaca ulaşmak için iki farklı kökmaddeyi aynı anda kullanabiliriz. Varsayalım A1 ve A2, birbirine bağlı, daha büyükçe iki molekülün atomları olsun. X1 ve X2 kökmaddelerini A1 ve A2'nin yanına getirirsek, A1-A2 bağını koparmak, A1-X1 ve A2-X2 bağlarını kurmak için gereken enerji daha az olacaktır. Bu tepkime bir bağı parçalayıp, iki bağ oluşturmayı (yani tepkime maddesi bir kökmadde değildir ve kimyasal açıdan kararlıdır) amaçladığı için, kökmaddelerin davranışının tam olarak bilinmesi hayati öneme sahip değildir. İki bağ oluşturabilmek için bir bağı bozmak çok çeşitli durumlar için tercih edilen bir durumdur. Dolayısıyla, iki kökmaddenin konumsal kontrolü çok çeşitli bağları kırmakta kullanılabilir.

Tepkime eğilimli çeşitli ara ürünler - karbinler (carbenes) bunların en ilginçlerinden biridir- oluşturan diğer bazı tepkimeler, kuvantum hesaplamalarının sonuçları ve eldeki deney kanıtları ile birlikte ortaya atılmıştır.

Konumsal sentezleme ile birlikte kullanılabilecek başka bir genel kural ise, gücün kontrollü şekilde kullanımıdır. Normal kimya tarafından ısısal enerji ile karşılanan aktivasyon enerjisi artık mekanik yöntemlerle de sağlanmaktadır. Makroskopik sistemlerde 1.7 megapar'a varan basınçlara ulaşıldı. Moleküler seviyede ise bu basınç, bir kimyasal bağı koparmak için gereken gücün büyük bir bölümüne karşılık gelir. Enzimin tepkime eğilimli bölgesi ile aynı hassaslıkta tasarlanmış bir şekle sahip, moleküler bir mengene kullanılarak hazırlanmış elmas benzeri sert bir madde sayesinde kuvvet, olağanüstü hassas bir şekilde uygulanarak iki madde arasında belirli bir tepkime oluşması sağlanabilir.

Kökmaddelerle ilgili tepkimeler sırasında düşük aktivasyon enerjisine ulaşmak için gereken güç ufak büyüklüktedir, bu da basit araçlar (sadece ufak bir kuvvet yaratabilen araçlar) kullanarak geniş bir yelpazede tepkimeler gerçekleştirilebilmesini sağlar. Daha geniş bir inceleme de bulunmaktadır. Feynman "Kimyanın ve biyolojinin sorunlarının çoğu, atomik seviyede bir şeyler yapabildiğimiz ve ne yaptığımızı görme yeteneğini tam olarak geliştirebildiğimiz zaman -ki bence bu kaçınılmaz bir gelişmedir- büyük ölçüde çözülecektir" demiştir. Drexler, daha bu hedef gerçekliğe dönüşmeden önce bize, konu ile ilgili açıklayıcı bir inceleme sağlamıştır. Öyle bir çağa giriyoruz ki, artık atomik ayrıntı seviyesinde tanımlanmış, kimya ve fiziğin kanunları ile uyum içinde her türlü yapıyı inşa edebileceğiz. Bu durum da gelecekte, tıp teknolojisi ve tıp kapasitesi alanında unutulmaz sonuçlar yaratacaktır.

"Kimyanın ve biyolojinin sorunlarının çoğu, atomik seviyede bir şeyler yapabildiğimiz ve ne yaptığımızı görme yeteneğini tam olarak geliştirebildiğimiz zaman büyük ölçüde çözülecektir"

Maliyet

Birleştiricilerin var olmalarındaki nedenlerden biri ucuz olmalarıdır. Bir birleştirici, hemen her türlü yapıyı inşa edecek şekilde programlanabileceğinden, bir başka birleştirici oluşturmak için de programlanabilir. Kendi-kendini üreten (çoğaltan) birleştiriciler üretim için uygundurlar ve birleştiricinin üretim maliyeti, üretimde kullanılan hammaddenin ve enerjinin maliyetine eşit olacaktır. Bir süre sonra (yüksek geliştirme harcamalarının maliyeti çıkarıldığında), birleştiricilerin ve ürettikleri şeylerin fiyatları kendi-kendini çoğaltan diğer karmaşık sistemlerin fiyatlarından daha yüksek olmayacaktır. Onbinlerce değişik genin ve proteinin kullanıldığı, milyonlarca bitlik kalıtımsal bilginin aktarıldığı, şaşkınlık uyandırıcı karmaşıklıkta bir tasarıma sahip patateslerin paundunun fiyatı bir doların oldukça altındadır.

Bilim kültürü üzerine

Bugünün okumuşları ile hiç okumamışları arasında bilimsel bilgi açısından pek bir fark yok gibi. İşin daha da acısı liselerde, hatta üniversitelerde bunca bilim dersi okutulmasına rağmen pek az kişinin "bilimsel düşünme" alışkanlıkları edinebilmiş olması.

Hüseyin Batuhan

Bilindiği gibi, yaşadığımız çağa "bilgi çağı" deniyor. Gerçekten de bilgi üretme işi bugün büyük sanayi boyutlarına ulaşmış ve bu üretime katılanların sayısı artık milyonlarla ölçülüyor. Dünyada sadece tıp alanında yayımlanan dergilerin sayısı 8000'i aşıyormuş. Eksponansiyel biçimde arttığı anlaşılan bilimsel bilginin en kısa zamanda tüketicilere ulaştırılması da son derece hızlı bilgisayarlar aracılığıyla yapılıyor. Nitekim bugün Internet yardımıyla herkes istediği bilgiye anında ulaşabiliyor. Dünyada inanılmaz bir bilgi alışverişi yaşanıyor.

Ne var ki, eskiden daha çok kitap ve dergilerle sağlanan bu bilgi akımından yararlananların ezici çoğunluğu gene de **profesyonel** bilgi üretici ve tüketicileri. Geniş halk yığınları üretilen bilgilerden ya tümüyle habersiz, ya da gazete ve dergilerde bilimle ilgili bazı sansasyonel haber kırıntıları ile yetiniyor. Profesyonel bilim insanı olmayanların ezici çoğunluğu **bilime** karşı büsbütün ilgisiz; evinde kişisel bilgisayar kullananlar bile bu aygıtın nasıl işlediğini merak etmiyor. İşin daha da ilginç yanı, bilgi üretimine doğrudan doğruya katılanlardan büyük bir çoğunluğunun kendi dar uzmanlık alanları dışında neler olduğunu merak etmemeleri. Hiçbir insan bugün bilimin çeşitli dallarında yapılan araştırmalardan haberdar olamaz şüphesiz, ama gene de en azından temel bilimlerdeki en yeni gelişmelerden haberdar olması, bunun için de *Scientific American, Science, The New Scientist* veya *Science et Vie* gibi dergilerden hiç değilse birini izlemesi mümkün. Oysa, profesyonel bilim insanları da dahil bugünün "aydınları" arasından çok küçük bir bölümü bu zahmete katlanıyor. Hatta "aydın" sıfatına layık olmak için edebiyat, sanat ve müzikle biraz ilgilenmek yeterli sayılıyor.

Bilgi üretme işi daha çok dünyada olup bitenleri anlamaya ve öğrenmeye **meraklı** insanların harcı. Bunlara da üstün zakâlı kişilerde rastlanıyor. Kendileri doğrudan doğruya bilgi üretimine katılma fırsatı bulamamış bir sürü zeki ve meraklı insan da var dünyada; bunlardan bir bölümünün **bilim dünyasında** neler olup bittiğini merak ettiklerini görüyoruz. Bilimin ne tür sorunlarla uğraştığını, bunları çözmek için ne tür teoriler ortaya attıklarını, bunlardan hangilerinin "bilgi" niteliği kazandığını, bir teorinin bu niteliği hangi şartlar altında kazandığını anlamak ve öğrenmek de bir **merak** işidir. Kendilerini bu tür bir meraka kaptırıp bilim hakkında kitap yazanlardan bazıları **bilim tarihçisi**, bazıları da bilim felsefecisi oluyor. Üstelik bu iki alanda bile **uzmanlaşma** zorunluluğundan kaçılamıyor.

Ben burda bu saydığım alanlarda bilgi üretmeyip sadece **amatörce** de olsa bilim dünyasında olup bitenler konusunda iyi kötü bir fikir edinmenin modern yaşamda **kültürlü** bir insan için neden **gerekli** olduğunu vurgulamak istiyorum. Bence **kültürlü** bir insan kültür ürünlerinin **hepsinden** pay alabilen insandır. Henüz bilimlerin gelişmemiş olduğu bir çağda kültür denince, akla daha çok edebiyat, sanat ve müzik gelirdi; en azından dünyanın en büyük edebiyatçılarının eserlerinden bir kesimini okumuş olmak, aynı şekilde resim, heykel ve müzik sanatının baş eserlerinden bir kısmını tanımış ve sevmiş olmak ve biraz da felsefe okumak "kültürlü" sayılmak için yeterli idi. Ama bir zamandır bilim ve onun öncülük ettiği teknoloji toplumların yaşamında her geçen gün daha da artan bir önem kazandı, bu gelişmeye paralel olarak, okul eğitiminde de bilimlere çok büyük bir önem verildiği halde, genellikle okul biter bitmez çocukların bilimlerle olan ilişkisi kesiliyor, ünversiteye gidip de belli bir bilim dalında uzmanlaşanlar bile öteki bilimlerle ilgilenmez oluyorlar. Okulda öğretilenlerin kısa zamanda unutulduğunu, bir çok insanın hayata atıldıktan sonra tam bir "bilim cahili" haline geldiğini görmek çok şaşırtıcı. Öteki kültür ürünleriyle ilişkilerini hayatlarının sonuna kadar, hem de bazen daha da artan bir ölçüde sürdüren insanlar neden bilimlere karşı ilgilerini çoğu zaman tümüyle yitiriyorlar?

Bence bunun başlıca iki nedeni var: 1) Bilimlerin, bu arada özellikle temel bilimlerin -matematiğin işe karıştığı ölçüde- teknik güçlükleri var, bu da öğrenmeyi güçleştiriyor. Hayata atılan insanların zamanlarını daha çok mesleklerini icra etme işi aldığı için, bazenbilime meraklı insanlar bile bu alandaki gelişmeleri izlemeye vakit bulamıyorlar. Para ve şöhret tutkusu da buna eklenince, insanlar bilimlerle ilgilerini tümüyle kesebiliyorlar. 2) Bundan bence çok daha önemli faktör, okullarda verilen bilim eğitiminin çocukların bilme arzusunu kamçılayacak yerde bu arzuyu büsbütün köreltmesi. Müfredat programlarının da aşırı derecede yüklü olması, çocukların öğrenme kapasitesini kat kat aştığı için çoğunda bilimlere karşı bir alerji yaratıyor. Sözün kısası, bilim eğitimi çocuklarda bilime merak uyandıracak yerde, genellikle derin bir antipatinin doğmasına yol açıyor. Ancak çok zeki olanlar arasından herhangi bir bilim dalına merak duyanlar, hatta sonradan o dalda uzmanlaşanlar çıkıyor. Yalnız, dediğim gibi, bunlardan bile çoğu öteki bilim dallarına ilgi duymaz veya duyamaz oluyorlar. Sonuçta pek az kişi genel bir bilim kültürü edinebiliyor. Bu durum dünyanın bütün ülkelerinde üç aşağı beş yukarı aynı; yalnız bir ülkede bilim kültüründen pay alanların sayısı o ülkede üretilen bilgiyle doğru orantılı olsa gerek. Bizimkisi gibi bilgi üretiminin yeni yeni başladığı ülkelerde diploma alıp hayata atılanlar arasında bilimlerle ilgilerini kesmeyenlerin sayısı yok denecek kadar az. Öyle sanıyorum ki, bu konuda en ileri ülke gene İngiltere. Bu ülkenin çok eski bir bilim geleneği olduğu gibi, genellikle okuma alışkanlığının da en yaygın olduğu ülke. Nitekim, bu ülkede bilim eğitiminin "okul" eğitiminden ibaret olmadığını, halka bilimlerde olup bitenleri en kısa zamanda bildirmek amacıyla yayımlanan **popüler** bilim kitaplarıyla dergilerinin çokluğundan da anlamak mümkün (1). Bilim ve teknolojide ileri gitmiş bütün ülkelerde halka belli bir bilim kültürü kazandırmak için büyük çaba harcandığını görüyoruz.

Özellikle televizyonun bu konuda çok büyük katkısı olduğu apaçık. Televizyonun en büyük avantajı -göze hitap etmesi

nedeniyle- yalnız insanın hiçbir zaman çıplak gözle göremeyeceği ayrıntıları rahatlıkla algılanabilir duruma getirmesi değil, insanın ancak aklını ve hayalgücünü çalıştırarak güçlükle anlayabileceği teorik konuları gözle görülebilir, dolayısıyla kolayca anlaşılabilir hale sokması. Böylece bilimsel teoriler ancak çok zeki insanların anlayabileceği konular olmaktan da -hiç değilse bir dereceye kadar- çıkmış bulunuyor. Bu nedenle günümüz insanının bilimlere karşı ilgi duymaması ancak iflah olmaz bir düşünme tembelliğiyle açıklanabilir. Hele Internet denen kuruluşun her türlü bilgiyi anında insanın ayağına getirdiği günümüzde belli bir bilim kültürü edinmemek bana bağışlanmaz bir meraksızlık gibi görünüyor.

C. P. Snow'un bu durumu yadırgaması doğaldı, zira kendisi üniversitede fizik okumuş, bu alanda "yaratıcı" olamayacağını anlayınca da yazar olmaya karar vermişti. Yazdığı romanlarda da daha çok bilim insanlarını sahneye çıkarması bilim dünyasına, dolayısıyla bilim insanlarının problemlerini yakından tanımasından kaynaklanıyordu. Bugün onun yıllar önce şikayetçi olduğu durum, gerek popüler bilim yazarlığının revaç bulması, gerekse televizyonun bilginin hızla yayılmasında çok etkili olması nedeniyle, bir hayli değişmiş bulunuyor. Bugün artık iyi kötü bir "bilim kültürü" edinmenin mümkün, hatta gerekli olduğu pek çok insanca anlaşılmış gibi.

Gelileo'nun yarattığı başlangıç

Aslında bilimi uzmanların tekelinden çıkarıp bütün meraklı insanlara tanıtma arzusu daha Galileo ile başlıyor. Modern bilimin de kurucusu olan bu insan iki büyük eserini, *Dialogo* ile *Discorsi*'yi, dünyaca kabul edilmesinde büyük bir rol oynadığı modern astronomi ve kozmoloji ile neredeyse tek başına kurduğu mekanik bilimini, bilime meraklı kişilere tanıtmak amacıyla, -üstelik işlediği konular kolay anlaşılsın diye diyalog biçiminde- yazmıştı; Galileo'nun her iki kitabının da bilim pedagojisi açısından- bugüne kadar bir eşine benzerine rastlanmayan- birer başeser olduğu şüphe götürmez. Galileo bu kitaplarında meslektaşlarına değil, bu bilimleri tanımasını istediği sıradan insanlara hitap ediyor, böylece onların da bilim kültürü edinmelerine çalışıyordu. Galileo'nun pedagojik dehası özellikle -bugün okutulan pek çok bilim kitabının sergilediği- dogmacılıktan uzak bir anlatma biçimini benimsemiş olmasında kendini gösterir. Bunun için Galileo belli bir sorunun çözümü için değişik teklifler (teoriler) ortaya atılabileceğini, bunlardan en tatmin edici çözümü buluncaya kadar insan aklının ve hayat gücünün nasıl çalıştığını -değişik insanları konuşturarak- gösterir. Herşey sürekli bir **tartışma** havasında olup biter, zira konuşmaya katılanlardan hiçbiri "öğretici" pozunda değildir, dolayısıyla herkes kendi görüşünün doğruluğu hakkında gerekçeler göstererek karşısındakini iknaya çalışır. Kazanan görüş ise yapılan bütün eleştirileri karşılayabilendir. (2)

Galileo'dan sonra da bazı yaratıcı bilim insanları **amatörlere** hitap eden dolayısıyla "bilim kültürü" kazandırmayı amaçlayan- kitaplar yazmışlardır. Bunlar arasında Einstein'ın öğrencisi Leopold Infeld'le birlikte yazdığı *Fiziğin Evrimi* (Evolution Der Physik) adlı eseri özellikle anılmaya değer. Bu kitabı yazmaktan da amacı, gene profesyonel fizikçi olmayanlara ve okulda binlerce formül arasında fiziğin temel kavramlarını bulup çıkarmak fırsatını bulamamış kişilere bu bilim hakkında en temel bilgileri kazandırmak. Bu arada Einstein'ın anlaşılması çok zor olduğu için -liselerde okutulmayan kendi teorilerini de- hiçbir formül kullanmadan anlatmaya çalıştığını, bunu yaparken de tıpkı Galileo gibi diyalog formunu kullandığını görüyoruz.

Televizyon insanların en büyük "eğlence" aracı haline gelmiş bulunuyor. Bilginin insanlara eğlenceli bir biçimde aktarılabilmesi son zamanların en önemli pedagojik devrimi olsa gerek.

Einstein gibi daha birçok yaratıcı bilim insanı bugün bilimi "popüler" (yani halkın pay aydığı) bir kültür etkinliği haline getirmek için çalışıyor. Amatörlere hitap eden kitap ve dergilerin sayısı durmadan artıyor, o kadar ki bütün hayatlarını bu işe adamış yeni bir "bilim insanı" tipi türemiş gibi. bilim insanları genellikle başka bilim insanlarına hitap ederler; dolayısıyla kullandıkları dil de ancak meslektaşlarının anlayacağı bir dildir. Yeni üretilen bilimsel teorileri meslekten olmayanlara aktarmak ayrı bir yetenek ister, zira teknik güçlüklerle okuyucuyu ürkütmemek, onda bu teorileri anlayabileceği inancını uyandırmak çok önemlidir. Popüler bilim yazarının bu güç işi başarabilmesi için en azından iki yeteneğe sahip olması gerekir: a) Belli bir bilim dalında çok sağlam bir ön bilgiye sahip olmak; b) Bu bilgiyi orta zakâlı ama meraklı herkesin anlayabileceği bir dile çevirebilmek.

Bugün yalnız bilim insanı olmayanları aydınlatmak için değil, zeki ve yetenekli kişileri bilime çekebilmek için teorik fizik, astronomi ve astrofizik, moleküler biyoloji gibi oldukça güç konuları çekici bir şekilde meraklı okuyuculara sunan çok başarılı "popüler bilim" yazarları var: Carl Sagan, Paul Davies, Richard Dawkins gibi isimler ilk aklıma gelenler. Bunlara benzer daha birçok bilim insanı bu bilimleri halka sevdirmek için canla başla çalışıyorlar. Daha önce de değindiğim gibi, bunların yazdıkları bazı eserlerin televizyon dizileri yapılarak halka sunulması bilginin çok büyük halk yığınlarına rahatça ulaşmasını mümkün kılıyor. Bilindiği gibi, bugün televizyon insanların en büyük "eğlence" aracı haline gelmiş bulunuyor. Bilginin de insanlara eğlenceli bir biçimde aktarılabilmesi son zamanların en önemli **pedagojik devrimi** olsa gerek. Öyle sanıyorum ki, yakın bir gelecekte okul eğitimi de büyük ölçüde televizyon aracılığıyla yapılacak, zira televizyon **öğrenme** sürecini kolaylaştırıyor, dolayısıyla "bilgi"yi çok daha "sevimli" bir hale getiriyor. Bu bakımdan "amatörler" için yazılmış kitapların bilime karşı talebi artıracağı, dolayısıyla bilim insanı olmak isteyenlerin çoğalacağı bence şüphe götürmez. Nitekim, Einstein'ın otobiyografisinden öğrendiğimize göre, onun bir bilim insanı olmaya karar vermesinde o zamanlar okuduğu "popüler" bir fizik kitabı çok etkili olmuş.

Bizdeki duruma gelince: Okullarımızda verilen bilim eğitiminin "sefaleti" üzerinde uzun boylu durmaya gerek görmüyorum, zira liseyi bitirmiş olan herkesin bu konuda çok tatsız, hatta bazen "acı" hatıraları olduğundan eminim. Emin olduğum bir başka şey de, çoğumuzda lisede öğrendiklerimizden çok az birşey kalmış olduğu. Nitekim, bugünün okumuşları ile hiç okumamışları arasında bilimsel bilgi açısından pek bir fark yok gibi. İşin daha da acısı liselerde, hatta üniversitelerde bunca bilim dersi okutulmasına rağmen pek az kişinin "bilimsel düşünme" alışkanlıkları edinebilmiş olması. Her iki açıdan da bugünün Türk aydını bilimsel kültürden yoksun durumdadır (3).

İç beyin göçü

Gene de son yıllarda bu eksikliğimizi gidermek için bazı kıpırdanmalar olduğu göze çarpıyor. Özellikle TÜBİTAK'ın yayımladığı *Bilim ve Teknik* dergisiyle *Cumhuriyet* gazetesinin yayımladığı *Bi-*

lim Teknik eki bu konuda öncü sayılabilirler. Hele gene TÜBİTAK'ın yayımladığı "Popüler Bilim Kitapları" dizisi büyük bir boşluğu dolduruyor. Bu dergi ve kitapların yalnız meraklı aydınların belli bir "bilim kültürü" edinmelerine yardımcı olmakla yetinmeyip bizde bilim insanı yetişmesini teşvik etmesi çok muhtemel. Ne yazık ki çoğu gençlerimiz üniversiteye kendilerine iyi kötü bir yaşam sağlayacak bir diploma sahibi olmak için gidiyorlar; içlerinden pek azı bilim insanı olmayı düşünüyor, zira bugün insanların tek düşündükleri şey "iyi bir yaşam" sağlamak, "iyi" bir yaşamdan anladıkları da konforlu, hatta lüks bir yaşam. Bu nedenle en zeki ve en yetenekli gençlerin ezici çoğunluğu iyi para getiren meslekleri tercih ediyor ve böylece "bilgi üretimi" için gerekli beyinler heba olup gidiyor. Ben bunu bir ara "iç beyin göçü" diye adlandırmıştım. (4)

Bugün zenginleşmenin kaynağı teknolojik gelişme, teknolojik gelişmenin de motoru bilim, dolayısıyla bir ülkenin zenginleşme şansı büyük ölçüde bilim üretimine yönelik beyin göçüne bağlı. Oysa biz en zeki insanlarımızı bile bilgi üretimine yönlendiremiyoruz, zira onlara okulda yeterince **öğrenme arzusu** veremiyoruz. TÜBİTAK'ın bilim kültürünü yaymak konusundaki çabalarının bu iç beyin göçünü de bir ölçüde azaltması umut edilebilir.

Bugün için Türkiye henüz "bilimsel emekleme" aşamasında; maddi açgözlülük en zeki gençlerde bile bilgi açlığını bastırmış durumda. Ancak bu durumun değişmekte olduğunu belli eden bazı kıpırdanmalar da yok değil. Bir "Bilim Merkezi" kurulması yönündeki gelişmeleri de bu arada saymak mümkün. Yavaş yavaş insanlarda "bilgi açlığı" diyebileceğimiz bazı gelişmeler olduğu anlaşılıyor. TÜBİTAK'ın çıkardığı kitap ve dergilerin bizim için yüksek sayılabilecek tirajlara ulaşmış olması bu bakımdan sevindirici belirtiler.

Bir ülkede bilimin gelişmesi şüphesiz o ülkenin ekonomik gelişmesine de önemli bir katkı sağlar. Ancak ben bir felsefeci olarak bilgiye daha çok **kendisi için** değer veren bir insanım. Bilme açlığı diye vasıflandırabileceğim merakın giderilmesi insana büyük bir manevi haz verir. Zaten bilim başlangıçta -felsefe adıyla- sadece **merak giderme** amacına yönelikti ve insanlar bu anlamda "bilgi için bilgi" peşindeydiler. Bilimin teknolojiye uygulanması, daha doğrusu, teknolojiye **kılavuzluk** etmesi yeni sayılabilecek bir gelişme, ama bilgi üretenlerin ezici çoğunluğunun gene de kendi başına bir değer olarak bilgi peşinde oldukları şüphe götürmez. Gerçi bir zamandır herhangi bir pratik sorunu çözmek (teknoloji) amacıyla bilgi üretenlerin sayısı sadece **teorik** bir amaçla (yani salt meraklarını gidermek için) bilgi üretenlere kıyasla durmadan artıyor, ama benim üzerinde durduğum "bilim kültürü" bu ikinci tür bilgiyle ilgili.

Burada şöyle bir soru akla gelebilir: Neden her aydın kişinin bir "bilim kültürü" edinmesini istiyorum?

Cevabım şu olacak: Nasıl kültürün öteki ürünleri, yani edebiyat, sanat ve müzik kişiye manevi bir zenginlik kazandırır, böylece onun mutluluğunu artırırsa, aynı şekilde kafası bilim kültürüyle donanmış bir insanın da mutluluğunun artacağına inanıyorum. Uygar insanı uygar olmayan insandan ayırdeden en önemli nitelik de birincisinin elden geldiği kadar çok kültür nimetinden pay alması değil mi? İnsanların büyük çoğunluğu daha çok "maddi kültür" nimetlerinden, yani teknolojinin sağladığı kolaylık, rahatlık ve ucuzluktan pay alabiliyor, buna karşılık, manevi kültür nimetlerinden yoksun kalıyorlar. Okullarda verilen bilim eğitiminin genellikle **itici** olması bilimleri yakından tanımanın insana büyük bir manevi zenginlik kazandırabileceği gerçeğinin gözden kaçırılmasına yol açıyor. Bu tür insanlara bilim kültürü kazanmanın eşsiz bir mutluluk kaynağı olduğunu hatırlatmak, hele onlara bu konuda yardımcı olmak bir eğitimci için ayrı bir mutluluk kaynağıdır. Eğitimcinin de asıl görevi kendisini mutlu eden manevi zenginlikleri başkalarıyla paylaşmak değil midir?

Toplumsal sorunların bilimsel bir hava içinde tartışılıp çözüme bağlanması ancak bilim kültürü almış insanların harcıdır. Sorunları dövüşerek değil, soğukkanlılıkla tartışmalıyız

Kaldı ki, ben bu tür bir kültür edinmenin demokrasi için de gerekli olduğuna inanıyorum. Toplumsal sorunların bilimsel bir hava içinde tartışılıp çözüme bağlanması ancak bilim kültürü almış insanların harcıdır. Bu insanların duygularına fazla kapılmayacak kadar soğukkanlı olmaları, sorunlara dogmacılıktan uzak, eleştirel bir tavırla yaklaşmaları, yanıldıklarını kabul edecek kadar alçakgönüllü olmaları, vb. demokrasinin iyileşmesi için bence şart. Bu tür insanların yönettikleri bir toplumda kavga ve çatışma da en aza ineceğinden herşey barış içinde cereyan edecektir. Oysa toplumsal mutluluğun en büyük sırrı toplumda karşılıklı sevgi ve saygının yerleşmiş olmasıdır. Kavga ve gerginliğe genellikle kafalarını belli bir fikre kaptırmış, **dediğim dedikçi** insanlar neden olur. Bilim kültürü almış insanlar her türlü duygusal aşırılıktan kendilerini büyük ölçüde kurtarabildikleri için, bir toplumda bu tür insanların sayısı ne kadar fazla olursa, o toplumda barış ve huzurun, dolayısıyla mutluluğun düzeyi de o derece yüksek olur. Bunun en güzel örneği İngiliz toplumudur. Nitekim, demokrasinin de beşiği sayılan bu ülkede büyük ekonomik ve politik çalkantılar olmayışı, Cromwell zamanından beri de "devrim" denebilecek girişimlere rastlanmayışı bence bu ülkede yalnız çok sayıda filozof ve bilim insanının yetişmiş olmasıyla değil, geniş halk yığınlarının da uzun süreden beri bu insanların etrafa yaydığı "düşünüş havası"nı (climate of opinion) teneffüs etmesiyle açıklanabilir. Buna karşılık sözüm ona biz de "demokrasi"yi almışız, ama onun dayandığı "bilimsel düşünüş" geleneğinden yoksun olduğumuz için Millet Meclisi'nde ikide bir küfürleşmelere, yumruklaşmalara hatta tekmeleşmelere tanık oluyoruz.

Sorunları dövüşerek değil, soğukkanlılıkla tartışarak ele almasını öğrenmedikçe demokrasiyi de özümsememiz mümkün değil. Bu nedenle bilim kültürü edinmenin demokratik yaşam biçimini benimseyebilmemiz için de şart olduğunu düşünüyorum.

DİPNOTLAR

1) *Uğur böceği, İngilizler ve Biz Türkler* başlıklı bir yazımda da belirttiğim gibi, İngilizler'in en büyük hobilerinden biri de amatörce bilimle uğraşmak. Bkz. *Bilim, Din ve Eğitim Üzerine Düşünceler*, s:49-54, YKY, 1997, İst. Aynı kitapta bu konuyla ilgili daha başka yazılar da bulabirsiniz.

2) Galileo diyalog yöntemini Platon'dan almış, onun "felsefi" sorunlara uyguladığı bu yöntemi ilk defa bilimsel sorunları tartışmada kullanmıştır.

3) Bu konuya *Bilim ve Şarlatanlık* adlı kitabımda uzun boylu dokunmuş bulunuyorum.

4) Bkz: *Türkiye'nin bir Eğitim Politikası Var mı?*, *Bilim, Din ve Eğitim Konusunda Düşünceler* adlı derleme, s:23-48, YKY, 1997.*

Prof. Dr. Nevzat Eren

Skorbüt'ün öyküsü

Koruyucu hekimlikte aşıların önemi kadar beslenmenin ve bu arada vitaminlerin de büyük önemi vardır. Vitaminlerden ilk bulunanı C vitaminidir ve insanlığa çok uzun yıllar sıkıntı veren bir hastalığa çözüm arama çabaları sonucunda bulunmuştur. Bulucusu İngiliz Donanma Hekimi **Dr. James Lind**'dir (1).

C vitamini eksikliği insanlarda **skorbüt** denilen hastalığa yol açar. Skorbüt, çok eski çağlardan beri bilinen bir hastalıktır. Haçlılar'ın skorbütten çok ağrı çektikleri bilinir.

Skorbüt konusunda ilk özel yazıyı Jaques de Vitry adındaki bir papaz yazmıştır. Vitry Birinci Haçlı Seferi'ne katılmış ve Papa Innocen III'e, kutsal topraklardaki haçlıların bu hastalıktan çok acı çektiklerini bildirmiştir.

De Vitry Papa'ya şöyle yazıyordu: "Ordumuzda pek çok insan öyle bir bulaşıcı-sakıncalı hastalığa yakalandılar ki, doktorlarımız kendi bilgi ve sanatları ile buna çözüm bulamıyorlar. Birdenbire başlayan ağrı bacakları tutuyor. Hemen arkasından dişlere, dişetlerine atlıyor ve buralarda bir tür kangren oluşuyor. Hasta artık hiçbir şey yiyemiyor. Bacak derilerinin rengi ileri derecede siyahlaşıyor. Hastalık uzunca sürüyor ve hastalar çok ağrı çekiyorlar. Sonra da Hıristiyanlar'ın Lord'unun katına çıkıyorlar (ölüyorlar)."

Yedinci Haçlı seferine katılan Joinville Kenti Hıristiyan Babaları'ndan Jean, Kral IX. Louis'ye şöyle yazıyordu: "Bizler (burada) bir tür ordu hastalığına yakalanıyoruz. Şöyle ki, bacaklarımız kuruyarak çekilip büzülüyor ve siyah-toprak rengi lekelerle kaplanıp bir eski çizme biçimini alıyor. Bazılarımızın dişetlerinde boğaz ağrısı ile birlikte bir irinleşme oluşuyor. Hiçkimse bundan korunamıyor ve hastalığa yakalananların hepsi de ölüyor. Burun kanamasının başlaması ise, ölümün kesin belirtisi oluyor."

Hastalığa **skorbüt** adının verilişi ortaçağlarda olmuştur ve bu sözcük Latince'dir. Hastalık, her ne kadar birçok kez yazılıp tanımlanmış ise de, temel bir halk sağlığı sorunu olarak ortaya çıkışı gemicilik biliminin gelişmesi ve uzun deniz yolculuklarının başlaması ile olmuştur. Avrupa ülkeleri yayılmacılık amacı ile uzun okyanus seferleri düzenlemeye başladıkları zaman iki önemli sorunla karşılaştılar. Bunlardan birincisi gemilerin temiz ve gemicilerin sağlıklı tutulması, ikincisi de gemi adamlarının hangi araç gereçlerle donatılması gerektiği idi. Çünkü, o çağda hem dünya uçsuz bucaksızdı, hem de dünyanın yedi denizine ilişkin masal ve öyküler. Dünya, özellikle okyanuslar korkuluydu. Apollon Sütunları'nın ötesine çıkışları beşi-onu geçmeyen gemiciler için okyanuslar görülmemiş-işitilmemiş yaratıklar ve gizlerle doluydu. Doğrusunu belirtmek gerekir, çektikleri korku ve hastalıkları anlatmak, neredeyse olanaksızdı. O çağın özelliği olarak gemiler gerçekten yoksunluklarla dolu ve sağlıksız "yüzen cehennemler"di. Rüzgâr, tahtadan yapılmış gemileri, sıklıkla rotasının uzaklarına sürüklerdi. Gemiler, ağzına kadar tayfalarla dolu olurdu. Fareler ve böcekler de tayfaların konuğu. Yıkanmak, çok az başvurulan bir temizlenme yolu idi.

Gemi dükkanlarındaki yiyecekler nemden yumuşamış, kokuşmuş olur ve böceklerle kaynardı. Temel besinler tuzlanmış domuz ve sığır eti ile gemici bisküvisiydi. Etler o denli sert olurdu ki, bunlardan küçük yontular yapılabilirdi. Bisküvileri yiyebilmek için masa üzerinde sert birşeyle ezmek gerekirdi.

İçme suyu her zaman yetersizdi ve öyle kötü koşullarda saklanırdı ki, kısa sürede kokuşmaya başlardı. Tayfaların giysileri içler acısı idi.

Bu koşullar herkesce bilindiği için gönüllü tayfa bulmak hemen hemen olanaksızdı. Yoksullar, sahipsizler ve özellikle mahkumlar zorla tayfa yapılırdı. Sıklıkla başvurulan tayfa toplama yöntemi, karanlık sokaklardan ve meyhane önlerinden adamları zorla, asker gücü ile toplama idi.

Tüm bu olumsuz koşulların üstüne binen skorbüte "denizin kamçısı" (2) adı verilmişti. Üçyüz yıl boyunca (1500-1800) skorbütün gemicileri doğal kırımlar, gemilerin batması, deniz kazaları ve çarpışmalar da içinde olmak koşulu ile, tüm diğer hastalıklardan daha çok öldürdüğü söylenmiş ve yazılmıştır. 200 yıl içinde (1600-1800) bir milyondan fazla gemicinin bu hastalıktan öldüğü hesaplanıyor. Amiral Hawkins, denizlerde geçirdiği 20 yıl içinde 10 bin adamının skorbütten öldüğünü yazıyor.

Komodor (3) Anson, 1740 yılında 7 gemi ve 1955 tayfa ile yola çıkmıştı. 1744 yılında yalnız bir gemi ile dönebildi. 1051 tayfası (yüzde 54) skorbütten ölmüştü.

Uzun deniz yolculuklarında kötü şartlarda yaşayan tayfalar skorbüt'ten kırılmışlardı.

Reçete: portakal ve limon

Skorbütün öyküsünde Jaques Cartier'nin 16. yüzyılda Yeni Dünya'ya yaptığı yolculuk önemli

bir yer tutar. Çünkü bu gezide, Cartier'nin tayfaları kızılderililerden skorbütün nasıl iyileştirileceğini öğrenmişlerdi. Bu öykü Richard Haklyut'un *Collection of Voyages* (1600) (Gezilerde Toplanan Bilgiler Araçlar) adındaki yapıtında açıklanmıştır.

Jaques Cartier 1535 yılının Mayıs ayında New Founland ve St. Lawrence Irmağı dolaylarının haritasını çıkarmak üzere St. Malo'dan 110 tayfa ile denize açılmıştı. Kısa süre sonra tayfalar arasında skorbüt başladı. Öyle hızla çoğaldı ki, 6 hafta içinde hastalığa yakalanmayan yalnız 10 kişi kalmıştı. Cartier günlüğünde şöyle yazıyor: "Tanrı'nın acıyan gözlerini üzerimize çevirmesi, bu hastalıktan kurtulmamız için bize bir ilaç göndermesi ne denli teşekküre değer olurdu."

Cartier şanslı idi. Çünkü bir yerli ona, kendisinin de kısa süre önce aynı hastalığa yakalandığını ve bazı ağaç ve bitkilerin yapraklarını yiyip özsularını içerek iyileştiğini söyledi. Bu bitki ve ağaçları gösterdi de. Yerlilerin ilacının iyileştirici etkisi kısa sürede ortaya çıktı. Cartier günlüğünde, bu çok önemli olumlu etki konusunda şöye yazıyor: "Montpellier ve Louvaine Tıp Okulları'nın (4) tüm hekimleri orada olsalardı ve İskenderiye'nin de tüm ilaçları (5) yanlarında bulunsaydı, bir yılı içinde kızılderilinin ilacının 6 günde yaptığı olumlu etkiyi yapamazlardı."

Cartier'nin bu notları skorbütün yaş bitkiler ve bunların özsuları ile iyileştirilebileceğine ilişkin ilk yazılardır. Cartier aynı zamanda, yerlilerin "Ameda" adını verdikleri bir bitkiden özsuyun nasıl elde edileceğini de yazmıştı. Ancak bu notlar gözden uzak kaldı.

Tıp tarihinde birçok önemli buluşlara değer verilmemesi ve zamanla unutulması sık görülen olaylardandır. Cartier'nin, gözden kaçması neredeyse olanaksız olan bu notları ne yazık ki gözden kaçtı, unutuldu.

Skorbütün bir beslenme eksikliği (C vitamini) hastalığı olduğu ve besinlerle yaş sebze ve meyvelerin eklenmesi ile bu hastalıktan korunabileceğini kesin kanıtlarla göstermek onuru Dr. James Lind'in oldu. Dr. Lind aynı zamanda dengeli ve yeterli beslenmenin önemini de, ilk kez göstermiş oluyordu. Skorbütün kesinlikle bulaşıcı bir hastalık olmadığını gösterdiği gibi, bir meslek (gemicilik) hastalığı olmadığını da açıklıkla gösterdi. Tersine, beslenmede bazı besin maddelerinin (kuru yiyecekler-bayat besinler) fazla tüketilmesine karşın, bazı temel beslenme elementlerinin (yaş sebze ve meyvelerde bulunan) çok az tüketilmesine bağlı olduğunu ortaya koydu. Skorbütü limon ve portakalla ilk kez iyileştiren de Dr. Lind oldu. Bu meyvelerin tüketiminin hastalığın ortaya çıkışını önlediğini, koruyucu etkilerini de gösterdi.

Dr. Lind, *A Treatise On The Scurvy* (Skorbüt Üzerine Bir İnceleme) (1753) adında bir yapıt yazıp bulgularını bilim dünyasına yaydı ve artık skorbüt korkulan bir hastalık olmaktan çıkmış oldu.

Dr. Lind yapıtında şöyle yazıyordu: "Hiçbir noktayı kuramsal olarak öne sürmeyeceğim. Herşeyi deneyler ve gerçeklerle açıklayacağım (Böyle başlayıp yaptığı ilginç bir deneyi anlatıyor). Salisbury'de denizde (bir teknede) bulunan 12 skorbütlü hastayı aldım. Gücüm ve bilgimin yettiğince hepsinin hastalığının aynı derecede olmasını sağlamaya çalıştım. Geminin baş tarafından hepsi, yanyana yatıyorlardı ve aynı besinlerle besleniyorlardı. Sabahları suyla hazırlanıp şekerle tatlandırılmış un çorbası, öğle yemeği olarak taze koyun etinden hazırlanmış etsuyu, akşamları ise arpa ve üzüm, pirinç, kuşüzümünden hazırlanmış bir çorba, sago ve şarap ya da benzeri bir içki alıyorlardı. (Bunlara ek olarak) İki hastaya aç karnına günde 25 damla eliksir vitriol (içine bakırsülfat -göztaşı- katılan bir tür şurup), diğer ikisine gene aç karnına, günde 3 kez ikişer çorba kaşığı sirke veriliyordu. Başka iki hastaya su tedavisi uygulanıyor ve günde ayrıca yarım litre su veriliyordu. Diğer iki hastanın herbirinin (ayrıca) günde 2 portakal ya da limon yemesi sağlanıyordu. Bunlar, portakal ya da limonları günün değişik saatlerinde, aç karnına ve hırsla yiyorlardı. İki hasta da kontrol olarak ayrılmıştı.

Bu uygulamalar üzerine hastalar 6 gün izlendiler. Geride kalan iki hastaya ise günde 3 kez orta boyda hindistancevizi veriliyordu. Hastanelerden birinde görevli bir diğer hekim gönüllü gözlemci olarak hazır bulunuyordu. Bu hekim hastalara verilmek üzere sarımsak, hardal tohumu, yabanturpu, peru reçinesi (balsam) ve mür sakızı verilmesini öneriyordu. Koşullar sonucu ve beklenmedik erken bir zamanda, portakal ve limon yiyenlerde gözle görülebilir iyileşme belirtileri ortaya çıktı. Bunlardan biri 6. günün sonunda iyileşti. İkincisi de o denli iyileşti ki, kalan diğer hastalara bakım vermeye başladı."

Dr. Lind, yaptığı deneyle portakal ve limonun skorbütün iyileştirilmesindeki kesin etkilerini gösterdiği yapıtında şöyle yazıyordu: "Benim bütün deneylerimin sonucu portakal ve limonun bu deniz hastalığının kesin ilaçları olduğunu göstermektedir. Portakal ve limona ne denli teşekkür etsek azdır."

Portakal ve limondaki skorbütü önleyen, iyileştiren etkin maddenin C vitamini olduğu daha sonra anlaşıldı. C vitamini ayrıştırılıp saf olarak elde edildi ve giderek yapay olarak da üretildi. Okuyucu için bu aşamaları izlemek sıkıcı olabilir. Ancak, Cartier'nin notları ve Dr. Lind'in deneyleri insanlığı ve hekimleri iki önemli konuda uyarmış oldu: 1) Beslenme düzenindeki (diyet) yanlışlar ve bazı besinleri eksik tüketmek, insanlarda çok önemli, ölümle sonuçlanabilen hastalıklara neden olabilmektedir. Bu düşünce, günümüzün uçsuz bucaksız beslenme biliminin doğmasına yol açtı.

2) Doğru ve dengeli beslenme ile birçok hastalıktan korunulabilir. Bu görüş de, koruyucu hekimliğin önemini, bir kez daha gözler önüne serdi.

Dr. Lind'in günümüzde bile doğru ve çok ilginç olan deneylerinin "klinik deney" kavramının başlatıcısı olduğunu eklemek ise, belki de Skorbütün Öyküsü'nden ortaya çıkan çok önemli bir sonuç olarak, belirtilmesi gereken bir başka olgudur.

İnsanoğlu, hastalıkların önlenmesi ve iyileştirilmesinde bir dev adım daha atmıştı.

DİPNOTLAR

1) H. Wain; A History of Preventive Medicine. CC Thomas Inc. Springfield, Illiois, ABD, 1970.
2) Avrupalılar o çağda korku ve dehşet saçan her şeyi "kamçı" sözcüğü ile nitelendirirlerdi. Nitekim Avrupa'ya korku ve dehşet saçan Hun Kralı Atilla'ya da "Tanrı'nın kırbacı" sanını vermişlerdi.
3) Birden çok gemiye komuta eden, amiralden küçük komutan.
4) O dönemin pek tanınmış tıp okulları.
5) İskenderiye Müzesi (Üniversite), ilaç olarak kullanılan çok zengin bitki koleksiyonu ile tanınmıştı.

Mimar böcekler

Guy Theraulaz / Eric Bonabeau / Jean-Louis Deneubourg (*)

Termitlerin, karıncaların ve yabanarılarının yaptığı yuvaların karmaşıklığı karşısında etologlar (hayvan davranışlarını inceleyen bilim insanları) kendilerine şu soruyu soruyorlar: Bu kadar basit davranışları olan böcekler bu derece karmaşık yapıları nasıl inşa edebiliyorlar?

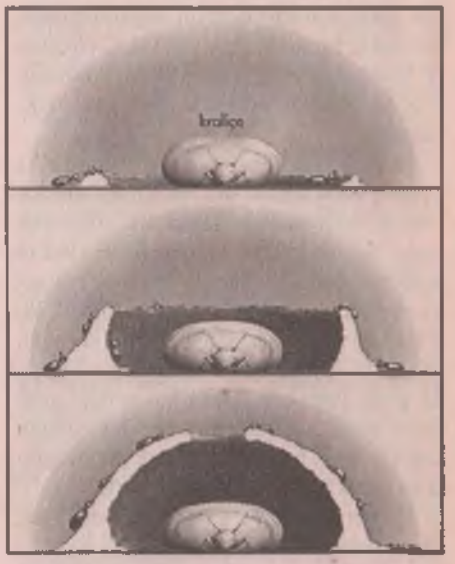
Mimari planlarının kafalarında olduğunu mu kabul etmek gerek?

Bireyler arasındaki koordinasyon analizleri, sosyal böceklerde, birleşerek sonsuz olanaklı bir inşaat oyunu oluşturan otomatik mekanizmaların olduğunu gösteriyor. Gözlemlere, deneylere ve sayısal simülasyonlara göre bireylerarası koordinasyon üç farklı mantığa bağlanıyor. Böcekler dünyasında, ağların ve yuvaların bu ortaklaşa inşaatındaki en şaşırtıcı nokta, bireylerin ölçekleriyle (milimetreden santimetreye) oluşturulan yapıların ölçeklerinin (desimetreden birkaç dekametreye) arasındaki büyük fark. Örneğin, **makroterm** cinsi termitlerde (beyaz karıncalarda) yuvalar 1000 metreyi aşan gökdelenlerle dolu bir şehir gibi, 6-7 metreye ulaşabiliyor ki bu bir işçinin boyunun 600 katına denk düşüyor. Orman karıncalarının (**Formica lugubris**) oluşturduğu yüzmilyonlarca bireye sahip olan süperkoloniler, tek bir karıncanın boyunun milyonlarca katı uzunluğunda onlarca kilometrelik yol ağları oluşturuyorlar.

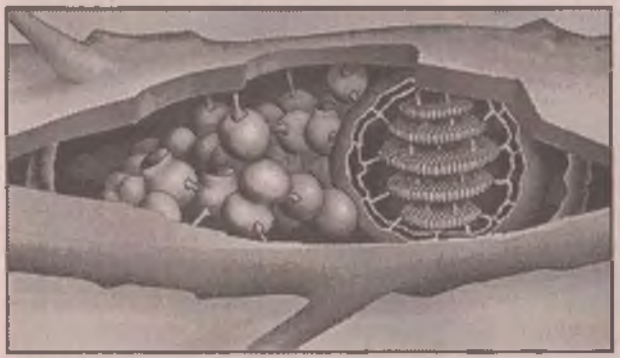
Ancak sosyal karıncaların kapasiteleri büyük ölçeklerde yuvalar ve ağların gerçekleşmesi ile sınırlı değil. Aynı zamanda düzenli ve çok karmaşık yapıların inşasını da gerçekleştiriyorlar. Birçok tropikal yabanarısı cinsinde yuvalar, birçok hücre peteğinin, yani yuvanın dış kabuğuna bağlı peteklerin, üst üste getirilmesiyle oluşur. Bu yuvalarda bir kattan diğer kata geçişi sağlayan merkezî ya da çevresel bir iletişim deliği bulunur. Hücreler ve petekler gibi temel unsurlar tekrarlanmış olsa bile yuvalar çok farklı öğeler barındırabilen üst yapılar halinde organize olmuşlardır (çizime bakınız). Bu mimariler iyi incelenmiş olmasına rağmen, ortaya çıkmalarını ve oluşma aşamalarını kapsayan davranış mekanizmaları henüz tam olarak anlaşılmamıştır.

Önceleri bireylerin üretmeye yönelik genel bir yapı bilgisine ve dolayısıyla bireysel bir zekâ biçimine sahip olabilecekleri tahmin edildi (1, 2, 3). Bu varsayıma göre bu mimarilerin karmaşıklığı, bireylerin bilgiyi bir merkezde toplama ve bunu kullanma kapasitelerinden kaynaklanıyordu. Ancak bir böceğin bir harita ya da bir inşaat planı gibi bir şey kullandığını doğrulayan hiçbir deneysel veri bulunmamaktadır. Ayrıca, sosyal böceklerin kişisel davranışlarının, doğada bir topluluk olarak değil de tek tek yaşayan böcek cinslerinden tamamıyla farklı olduğunu düşünemeyiz.

Diğer eklem bacaklılar gibi, sosyal böceklerin de çevreden ve hemcinslerinden gelen uyarımlara cevap vermelerini sağlayan duyumsal donanımları vardır. Ancak bu işaretlere sembolik bir değer vermekten kaçınmak gerekir. Bu işaretler gönderildikleri ortama veya yoğunluğa göre, sadece çekici ya da itici, engelleyen veya harekete geçiren sinyallerdir. Bu kadar karmaşık yapıların bir koloni ölçeğinde gelişebilmesi çok dikkat çekicidir. Bu paradoksu açıklamaya yönelik model, çevrede dağınık halde bulunan özerk birimlerin ortaklaşa çalışmasına dayanıyor (4, 5, 6). Bu modelde bir mimarinin genel yapısı bireysel seviyeye göre ayarlanmamıştır. Üretilen yapılar, bireyler arası ya da bireyler ve çevre arası etkileşim zincirinin bir sonucu olarak oluşuyor. Örneğin galerilerin kazılması sırasında **Lasius niger** cinsinden her karınca, binlerce temel hareket yaparak hacim olarak santimetreküple ifade edilen toprak kazıyor. **Formica polyctena** cinsi ise kozalak iğneleriyle metreküplere varabilen yassı tepecikler inşa ediyorlar; koloni, sadece bir metreküplük bir inşaat için lazım olan malzemeyi taşımak için, en az 10 milyon bireysel hareket gerçekleştiriyor. Bununla beraber bu çok fazla sayıdaki hareket, sadece gözlemlenebilen yapıları açıklayabiliyor.



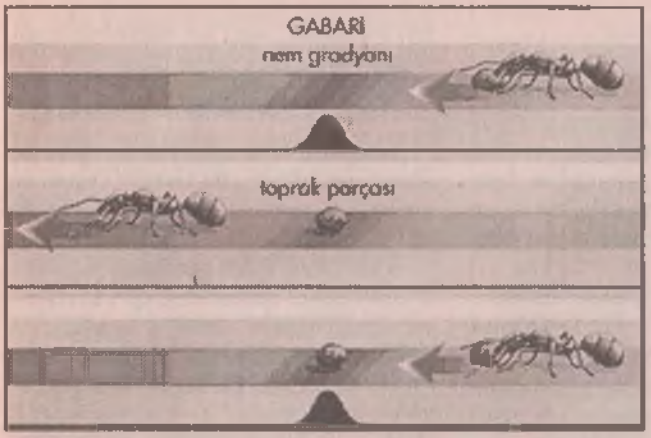
Şekil 1A. Gabari mantığı, Macrotermes subhyalinus cinsi termitlerin kraliçe odasını inşa etmeleri sırasında kullanılıyor. Kraliçe çevresine, dışa doğru genişledikçe azalan bir gradyan yaratarak yayılan bir feromon salgılıyor. Bu gradyanın genel biçimi kraliçe arının vücut hatlarına göre şekilleniyor. Bu feromonun yoğunlaşma bölgesi işçilerin inşa faaliyetlerini kontrol ediyor: Eğer feromonun bir yerdeki yoğunlaşması, kritik yoğunluğun sınırları içindeyse, işçiler yuvayı kuruyorlar; eğer dışındaysa, işçiler artık kurmuyorlar ve daha önceden var olanları da yıkıyorlar. Çok basit olan bu süreç, her an kraliçenin boyuna göre ayarlanmış bir yapının üretilmesini sağlıyor: Eğer kraliçe arının boyu büyürse, kritik sınır genişliyor ve yeni bir oda kuruluyor.



Chartergus türü bir yabanarısı yuvasıyla, Apicotermes türü bir termit yuvası arasındaki ortak nokta nedir? Burada bir kesit halinde görülen bu yapılar, bireylerarası ve bireyler-çevre arası çok sayıda ilişkiler zincirinin bir sonucu. Ama bu çok sayıdaki ilişkiler, karmaşıklığın ortaya çıkmasını tam olarak açıklayamıyor.

İlk taktik: gabari

Son 10 yılda, sosyal böceklerdeki bazı koordinasyon mekanizmalarını aydınlatmak için birçok araştırma başladı. Kullanılan değişik mantıklar arasında, ilkesinde en basit olanı **gabari** adı verilen mantıktır. Bu tip mekanizma özellikle beyaz karıncalarda (termitlerde) kraliçe odası yapımı sırasında gözlenir (şekil 1A). Çevrede var olan işaretlerin özelliği ve bireylerin bu sinyallere verdiği tepkiler arasında bir şifreleme kuruluyor. Bir gabari, bir inşaatın yapımına uygun olan bölgelere ya da bir bireyin durumuna göre ayrıcalıklı bir yönde yer değiştirmesine sebep olan belirtilere denk düşer. İşçi böcekler açısından bakıldığında kurula-



Şekil 1B. Gabari, inşa faaliyetlerinin uygun olduğu bir bölgeye denk düşebilir. Bu şemada, en nemli bölgeler karıncaların inşa faaliyetini harekete geçiriyor (burada bir toprak parçasının depolanması). Şeridin altındaki tepecik, karıncalar tarafından taşınan malzemenin depolanma olasılığını gösteriyor.

cak olan inşaatın planı, temel bilgiler biçiminde çevrede daha önceden bulunur. O halde böceklerin bu aktivitesi var olanı ortaya çıkarmaktan başka bir şey değildir. Gabari inşaatı yönlendirmekte fakat, bu inşaat çalışmasından hiçbir şekilde etkilenmemektedir. Bu tip mekanizmanın sosyallikle bir bağlantısı yoktur ve aynı biçimde doğada tek tek yaşayan böcekler tarafından da kullanılmaktadır.

Bir gabari doğal olarak çevrede daha önceden var olan sıcaklık ve nem gradyanlarının şeklini alabilir. Bugün, **Formica** cinsi karıncaların Rémy Chauvin tarafından uzun süre incelenmiş yassı tepeciklerinden (7, 8, 9), **Messor** karıncalarının yuva çıkışlarındaki kraterlerin oluşumuna (10, 11) kadar sayısız gabari kullanımı örneği bilinmektedir.

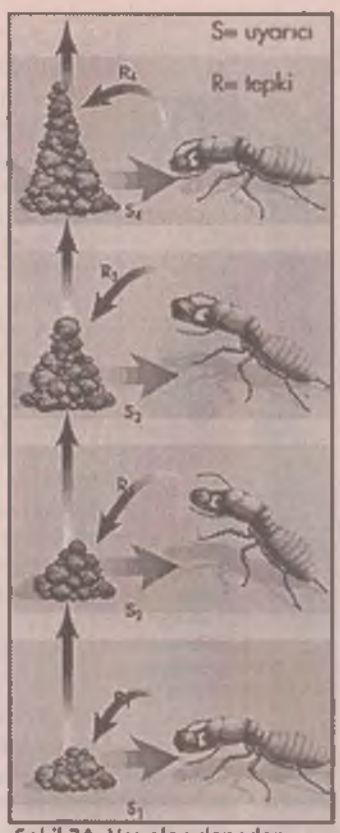
Bir malzemenin alınması veya depolanması olasılığı bir işaret noktasına, örneğin yuva merkezine olan uzaklığa göre değişir (şekil 1B).

İkinci taktik: stigmerji

Sosyal böcekler tarafından kullanılan diğer bir mantık da **stigmerji**dir Yunanca iğne batması anlamına gelen **stigma** ve çalışma anlamına gelen **ergon** kelimelerinden türetilmiş olan bu kavram, 1950'lerde Pierre Paul Grassé tarafından, beyaz karıncalarda görevlerin koordinasyonunu ve inşaat çalışmasının düzenlenmesini açıklamak için kullanılmıştır. (12) Grassé'ye göre, böceğin çalışması uyarıcı-tepki tipi bir şemayı izleyerek, böceğin önceki etkinliğinin ürünü tarafından yönlendiriliyor olmalıdır. Nasıl ki bir bireyin bir besin kaynağıyla karşılaşması, koloninin başka bireylerinin gelişini başlatıyorsa; inşaattan önceki bir durumdan dolayı başlayan bir böceğin inşa çalışması bu durumu değiştirir ve yeni bir etkinin yaratılmasına yol açar.

Bu, koloninin herhangi bir üyesinde yeni bir inşaat hareketi başlatabilir. Bu fikir basit olmasına karşın çok güçlüdür. Bununla beraber üretilen biçimler ve davranış mekanizmaları arasındaki bağlantı sorununa bir yanıt getiremiyor: Söz konusu olan bu inşaat çalışmasını başlatan uyarıcıların ne olduğunu ve özellikle zaman ve mekân bağlamında nasıl örgütlendiklerini belirlemektir.

Bu sorulara cevap vermeye çalışırken, stigmerji teriminin iki dinamik içerdiğini görüyoruz. Bu dinamiklerin her biri, bireysel davranışların kontrol ve ortaya çıkma biçimine bağlıdır.

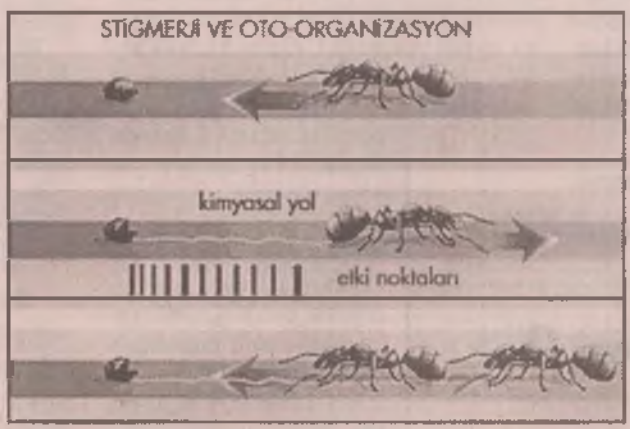


Şekil 2A. Var olan depodan yayılan feromon, taşıyıcı termitleri çekiyor. Daha önceden var olan tepecik seviyesinde termitler, yüklerini depolamak için uyarılıyorlar. Bu, daha sonraki depoları da kolaylaştırıyor.

Stigmerji ilk olarak, nitelik olarak değil, nicelik olarak farklılaşan uyarıcı-tepki tekrarına dayanır. Çoğu zaman bu olay daha önce yapılan işlerin sonrakileri etkilemesi şeklinde gerçekleşir. Örneğin, yuvayı yapmak için gerekli malzemelerin bir yere yerleştirilmesi, gelecek depolamaları etkiler. Bu ve benzer örneklerde, stigmerji kendi kendine örgütlenmiş (oto-organize) bir süreçtir.(şekil 2A). Bu tür mekanizma, termitlerde, yuvanın ilk kurulma aşamalarında düzenli aralıklarla oluşturulan yapı iskeletlerine neden olur.

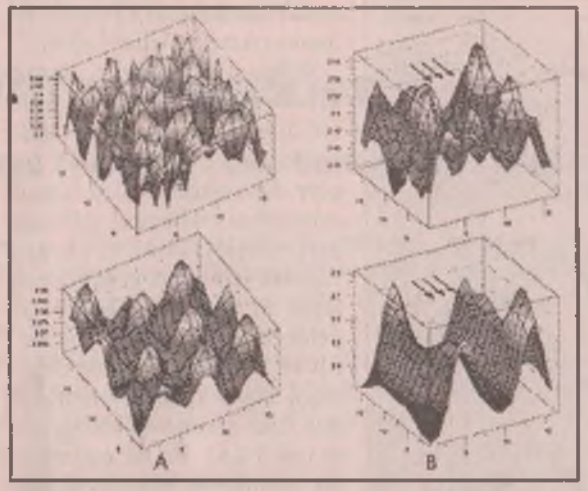
Birçok termit türü, yuvalarını kurmak için küçük top şeklinde toprak parçaları ya da dışkı kullanırlar. Bu malzemeler, ağızla yapılan işlemler veya yoğurma işlemleri sırasında feromona (hayvanların kendi türleriyle iletişim sağlamak için salgıladıkları kimyasal bir madde) bulanırlar. "Çimento feromonu" böylece çevreye yayılır ve ilk toprak parçalarının depolandığı noktada merkezlenen bir yoğunlaşma gradyanı yaratır. Böceklerin yer değiştirmesi ve inşa çalışmaları, feromonun havada yoğunlaşmasıyla bölgesel olarak bu şekilde kontrol edilir. Toprak parçacıkları taşıyan bütün böcekler, bu koku gradyanını takip ederek en yüksek yoğunlaşma noktalarına ulaşırlar. Her termit, en yüksek yoğunlaşma merkezine vardığında durur ve oraya taşıdığı malzemeyi koyar.

Bu süreç sonucunda, feromon bakımından en yoğun noktalarda hızlı bir malzeme birikmesi gerçekleşir ve böylece yapı iskeletleri oluşur (şekil 2B). Her iskelet gittikçe büyürken; aynı zamanda da çevredeki komşu inşaatlarla, toprak taşıyıcılarını kendine çekmek için rekabet halinde bulunur. Ancak birbirlerinden oldukça uzak iskeletler, kendi kendilerini idare edebilirler.



Şekil 2B. Karıncalarda kütlenin kullanılması stigmerjik mekanizmanın iyi bir örneğidir. Bu mekanizma, oto-organize bir sürece de sebep olur. Bir işçi tarafından bir besin kaynağının bulunması bu bölgeye ulaşmayı sağlayan kimyasal bir yol oluşturulmasına neden olur. Aynı topluluğun diğer bireyleri bu yolu takip ederek kaynak bölgesine toplanırlar ve besinleri yuvalarına taşırlar.

Bu dinamiği basit bir model aracılığıyla gözümüzde canlandırabiliriz. Bu model, örneğin termitlerin yer değiştirmelerini veya feromonun çekiciliğini ve yayılmasını belirleyen değişik parametrelerin, yuva iskeletleri arasındaki düzenli mesafeleri nasıl belirlediğini gösteriyor. (şekil 3A). Bu mekanizmalar otomatik olarak bir düzenliliğin ortaya



Şekil 3. Bir termit yuvasının kuruluşu sırasındaki yapı iskeletlerinin ortaya çıkışını ve oto-organizasyonunu bilgisayarda canlandırmak mümkündür. A'da, iki boyutlu bir mekânda maddenin yoğunluğunun evrimi takip edilebilir. İskeletler arasındaki mesafelerin düzenliliği zaman içerisinde ortaya çıkar. B'de ise, feromonların yayılmasını değiştiren bir hava akımının etkisi görülüyor. İskeletlerin yerini galeriler alıyor ve yapının ön tarafı rüzgârın yönüne göre değiştiriliyor.

çıkmasına sebep olmuyor. Bunun için, kesin niceliksel şartlar gereklidir. Deneyler ve modelleme, çok az bir hacimde böcekle, iskeletlerin gelişmesinin çok zor olduğunu, hatta imkânsız olduğunu göstermektedir (13, 14).

Modelin incelenmesi aynı zamanda, feromonun yayılmasındaki bir değişikliğin -örneğin bir hava akımı nedeniyle- iskeletler yerine duvarlar ve galeriler inşa etmeye ittiğini gösteriyor (şekil 3B). Bilgisayar üzerinde elde edilen bu sonuç, Oebele Bruinsma tarafından 1979'da gerçekleştirilen deneylere yaklaşıyor. Bruinsma yaptığı deneyler sonucunda; kraliçe odasının inşasını yönlendiren feromon rüzgâr yönünde sürüklendiği zaman, kraliçenin etrafında kurulan duvarların bir deformasyona uğradığını tespit etmiş. Bu deneylerin düşündürebileceğinin aksine, hava ve böceklerin akışıyla yuvaların yapıları, daha önceki hareketlerin birer halkası. Yani, yapılar böceklerin üzerinde etkili oluyor ve böcekler de inşaatı etkiliyor.

Bu durumda, galerilerin oluşumunun bireylerin hareketlerinin örgütlenmesini etkileyeceğini veya yeni hava akımlarını getireceğini, bunların da inşa çalışmasını etkileyeceğini varsaymak yanlış olmaz.

Stigmerji diğer taraftan, niteliksel olarak farklı olan uyarıcı-tepkilere neden olabilir. Bunlar, bazı karıncalarda ve yabanarılarında görülen oto-birleştirici bir dinamiğe dayanırlar (Şekil 4). Bu hayvanların yuvalarının büyük çoğunluğu çiğnenmiş ve tükürük salgılarıyla çimentolanmış ağaç liflerinden yapılır. Bu işlem sonucu ortaya çıkan karton benzeri madde, yuvanın değişik bölümlerini yapmak için modellenir. Yuvanın mimarisi modülerdir. Aynı temel yapısının tekrarı esasında yuvayı büyütmenin en kolay yoludur.

Yapının dinamiğini incelemek için, bilim insanları renkli kurutma kağıtları kullanıyor. Yabanarıları bu kağıtları temel için malzeme olarak kullanarak hücreleri yapıyorlar. Bu durumda bir koloninin inşa çalışmasını, kurulan yeni hücrelerin konumunu düzenli olarak izleyerek, takip etmek çok kolaydır (15, 16). Birçok inceleme, bu tip inşa çalışması sırasında yabanarıları tarafından kullanılan bireysel davranış programının, "eğer şunu yaparsam" gibi şart halkalarını içeren bir kararlar dizisinden oluştuğunu göstermiştir (16, 17, 18, 19).

Süreç, ilk önce bir bağın, daha sonra onun uzantısı olarak ilk hücrenin oluşmasıyla başlıyor. Yeni bir hücre yapımına uygun potansiyel sitelerin sayısı arttıkça, buna koşut olarak birçok çalışma tamamlanabilir ve inşaat önceden belirlenen bir düzeni izlemez. Demek ki kovan, aynı yuvanın değişik sitelerinde aynı anda kurulma kapasitesine sahiptir. Bu kapasite yeni güçlükleri de beraberinde getirir. Çünkü, yapı davranışını düzenleyen bilgilerin, uyumlu bir kolektif çalışmayı sağlayacak şekilde, uzayda ve zamanda örgütlenmiş olmaları gerekir. (20, 21)

Yeni hücreler eklendikçe, uyarıcı etkenlerin ortaya çıkmalarındaki sıra iyi belirlenmiş bir düzen izler. Bu düzen, sabit bir mimarinin eşgüdümlü kuruluşunu sağlar (Şekil 5).

Türlere göre değişen yuvalar

Yuvaların mimarileri her türe göre değişmesine rağmen, bir bireyin uyarıcı etkenler karşısındaki otomatik tepkisi türün genetik mirasını ortaya koyar.

Aynı türde farklı geometrik yapıların üretimi genel olarak değişik çevrelerin varlığına bağlanır. Örneğin, nemlilik veya sıcaklık koşulları değiştiğinde bireylerin yer değiştirme hızlarının da değişebildiği görülmektedir. Bu koşullar, kazılabilme ya da birleştirilebilme gibi kullanılan malzemelerin özelliklerini de etkileyebilir. Bütün bunların sonucunda çok çeşitli yapılar ortaya çıkar. Yuvanın toprağın üstündeki bölümü, işçi arıların bireysel hareketleri değişmediği halde, değişik bölgelerdeki nemlilik şartlarına bağlı olarak, birçok karınca türünde biçim ve yükseklik açısından farklıdır.

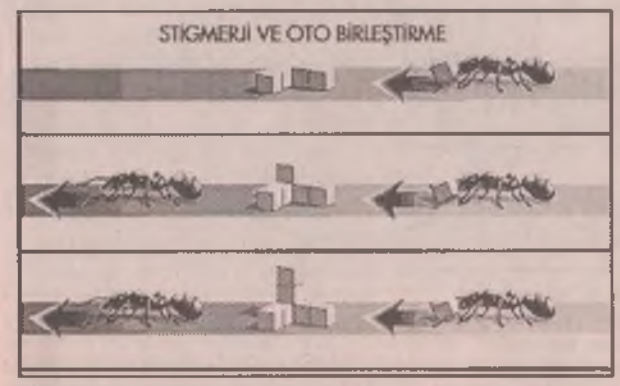
Şekil 5. Sosyal yabanarılarında, inşa faaliyetlerinin organizasyonu ve zincirlenmesi, zamanla yuva üzerinde rastlanan hücre biçimlerine göre gerçekleşiyor. Rastlanan ilk hücre biçimleri, kurulan yeni hücreyle beraber iki bitişik duvara sahip. İkinci bir hücrenin eklenmesi, üç duvarlı yeni bir biçimin yaratılmasını getiriyor. Bu biçim, kendi sırası gelince üçüncü etapta başka bir hücrenin kurulmasını sağlıyor.

Bir yuvanın karmışıklığı aynı zamanda boyutuyla da ilişkilidir. Yuvanın nüfusu ne kadar artarsa, işgal edilen alan o kadar önem kazanır; uyumsuzluklar barındırma olasılığı o kadar artar.

Bütün bunların dışında ise, değişik inşa mantıkları (gabari, oto-organizasyon ve oto-birleştirme) aynı anda kullanılabilir.

Sosyal böcek-tek böcek farkı

Grassé, bir yanılgıya düşerek, stigmerjinin sosyal böceklere özgü olduğunu düşünüyor ve bunun karşısına doğada tek yaşayan böcek türlerinin bir davranış özelliği olarak sıralı (sekansiyel) tipi koyuyordu. Bugün, incelenen birçok tek yaşayan böcek türünün stigmerjik bir mantığa uyduğu biliniyor. Tek böceğin yuvasını kurarken yarattığı uyumsuzluklar, yeni uyarıcılara kaynak oluşturabilir



Şekil 4. Oto-birleştirme sürecine sebep olan stigmerjik mekanizma. Sadece bazı maddeler böceklerde depolama faaliyetlerini başlatıyor.

ve daha karmaşık aktivitelerin başlangıç noktasını oluşturabilir. Bu mekanizma ise, bireyler arası bir işbirliğinin gelişmesini sağlar. Bu işbirliğinin gelişmesinin bir şartı vardır: Bireyler kendi aktivitelerinin ürününü hemcinslerininkinden ayırmamalıdır.

Kullanılan malzemelerin sadece sosyal türlere özgü olmaması, temel inşaat veya taşıma hareketlerinin esas olarak çok farklı olmaması ve bir birey tarafından kurulan ya da kazılan hacmin her iki durumda da birbirine benzer olmasından dolayı, sosyal ve tek türler arasındaki çizgi siliktir. Son olarak, sosyal böcekler tarafından çok kullanılan feromon salgılanması, tek böceklerde de bulunur ve birey için bir dış bellek görevi görür.

Peki o zaman, yardımlaşma süreçlerinin ortaya çıkmasını nasıl açıklarız? Bir ilk koşul, hemcinsler tarafından bırakılan işaretlere yanıt verebilme kapasitesidir. Bu kapasite, tabii ki genetik yakınlık dolayısıyla kolaylaşmaktadır. İkinci koşul ise birey yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Bu durum, verili bir bölge üstünde, büyük sayılardaki bireyleri barındırabilecek mekanizmaların varlığını gerektirir.

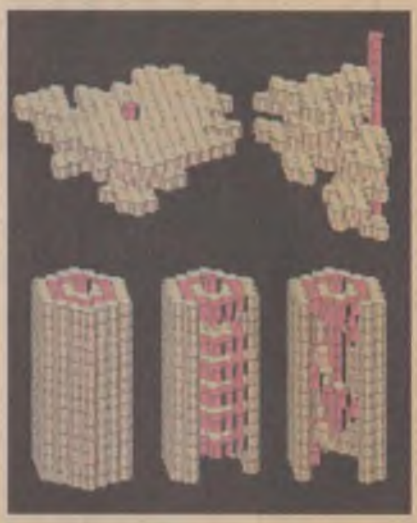
Bu koşulları ortaya koyduktan sonra, bir yuvanın inşasındaki süreçlerle, canlı organizmaların biçim ve yapıca oluşup gelişmesinde (morfogenez) belirtilen süreçler arasında bir paralellik kurulabilir. Bir proteinler gradyanı, gradyan boyunca hücrelerin farklılaştığı bir gabaridir. Oto-organizasyon, embriyogenezde (embriyonun gelişim sürecinde), bazı embriyonların segmentlerinin oluşumunu açıklamak için, sık sık ele alınan bir konudur. Oto-birleştirici ise virüs uzmanları tarafından bilinen bir kavramdır: Bakteriyofaj (genetik aktarımın bir çeşidi) T4'ün (ünlü bakterisinin yayılmasına yardımcı olan bir virüs) birçok öğesinin tek bir işlevsel birimde bir araya gelmesi modellenmiştir. Bu değişik süreçlerde belli bir anda gerçekleşen olaylar, bir yandan çeşitli güçlükler yaratır, diğer yandan da gittikçe karmaşıklaşan gelecek olayları ateşleyen öğeler olurlar. Bu benzetme, doğada birkaç büyük mekanizma olduğunu ve bunların biyolojinin bütününde rastlanılan biçimlerin oluşmasını sağladığını belirtiyor.

(La Recherche, Ekim 1998. Çev: Kiraz Perinçek, Şehnaz Zaimoğlu)

(*) Guy Theraulaz, Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi (CNRS)'nde araştırma görevlisidir ve Toulouse'daki Paul-Sabatier Üniversitesi'nde etoloji ve hayvan psikolojisi laboratuvarında çalışmaktadır. Eric Bonabeau, telekomünikasyon mühendisidir ve Santa Fe Enstitüsü'nde araştırmacıdır. Jean-Louis Deneubourg, FNRS adlı araştırma kuruluşunda çalışmaktadır.

Bilgisayar, kovanları taklit ediyor

Yabanarılarının inşaat faaliyetlerindeki koordinasyonu incelemek için bilgisayar programları kullanılıyor. Yabanarıları otomat sistemler olarak temsil ediliyor. Bu sistemlerin temel davranış kuralları stigmerji mantığının niteliksel olanına dayanıyor. Kovanı oluşturan etkenler, üç boyutlu düzenli bir ağ içinde rastgele yer değiştiriyorlar. Her etken çevresinden yola çıkarak sadece komşu hücrelerin (ağın örgülerinin biçimine, kübik ya da altıgen olmasına göre en yakın 26 ya da 28 hücre) durumunu seziyor. Bu hücrelerin durumunu takip ederek, işgal ettiği hücreye bir kiremit bırakabilir ya da bırakmayabilir. Bunun için, bir davranış tablosu koyulacak kiremitin tipini belirtiyor. Kovandaki bütün etkenler aynı davranış tablosuna göre hareket ediyorlar. Kiremit koyma kuralları çok kesin belirlenmiş ve her etken davranış tablosuna uygun bir durum gördüğü zaman bir kiremit koyuyor. Kiremit üstüne kiremit, böylece kovan yapay bir yuva kuruyor ve bu yuvanın büyümesi ve sabitliği davranış tablosunda değişiklikler yapılarak incelenebiliyor. Bu bilgisayar programı, etkenlerin faaliyetlerini yönetmek ve uyumlu bir şekilde yuva inşa etmek için kullandıkları davranış kurallarındaki güçlüklerin incelenebilmesini sağlıyor. Bu yüzden inşa süreci birbirini takip eden etaplardan oluşmalı ve bunlar süresince, yapıya yeni bir kiremit eklenmesiyle oluşan uyarıcı biçimlerinin daha önceki veya daha sonraki bir etapta yaratılan uyarıcı biçimlerinden farklı olmalıdır. Bu uyarıcı biçimlerinin üretildiği sıra, biçimlerin birbirine karışmaması için, iyi belirlenmiş bir düzeni takip etmelidir. Stigmerjik algoritma bu güçlüğe uyarsa, buna **koordine** olmuş denir; bunun tersi durumunda ise **koordine değil** denir. Koordine stigmerjik algoritmalar, etkenlerin farklı durumlarda rastgele yürüyüşlerinde gösterdikleri farklı hareketlere rağmen, her zaman benzer özellikler taşıyan mimarileri oluşturmaya eğilim gösterirler. Bu durumda, ortaya çıkan yuva biçimleri sabittir. Tam tersine, koordine olmayan stigmerjik algoritmalar ise birbirlerinden tamamen farklı mimariler yaparlar.



Şekil 6 . Altıgen örgülü üç boyutlu bir ağ üzerinde yer değiştiren bir kovanla, sayısal simülasyon aracılığıyla elde edilen mimariler. Bu mimarilerden bazıları, özellikle Vespa (yukarı solda), Parachartergus (yukarı sağda), Chartergus (aşağı solda ve dış tabakının bölgesel olarak kaldırıldığı yerin ortasında) cinsi yabanarılarının yuvalarında gözlemlenen mimarilerin özelliğidir. Aşağı sağda görülen mimaride, dış tabaka iç yapının gözükebilmesi için silinmiştir: uzun dalga helisi.

DİPNOTLAR

1) P. Huber; Recherches sur les moeurs des fourmis indigènes, J. J Paschoud, Paris 1810.
2) L. Büchner; La vie psychique des bêtes, C. Reinwald, trad. Ch. Letourneau, Paris 1881.
3) W. H. Thorpe; Learning and Instinct in Animals, Methuen, Londra 1963.
4) E. Bonabeau et G. Theraulaz; Intelligence collective, Hermès, Paris 1994.
5) G. Theraulaz, F. Spitz; Auto-organisation et comportement, Hermès, Paris 1997.
6) E. Bonabeau, G. Theraulaz, J.-L. Deneubourg, S. Aron, S. Camazine; Trends in Ecol. Evol., 12, 188, 1997.
7) R. Chauvin; Ins. Soc., 5, 273, 1958.
8) R. Chauvin; Ins. Soc., 6, 307, 1959.
9) F. G. Gallais-Hamonno, R. Chauvin; C. R. Acad. Sci. Paris, 275 D, 1275, 1972.
10) L. Chrétien; Organisation spatiale du matériel provenant de l'excavation du nid chez Messor barbarus et des cadavres d'ouvrières chez Lasius niger (Hymenopterae: Formicidae), Brüksel özgür üniversitesinde sunulan tez, 1996.
11) Wehner; Ins. Soc., 7, 83, 1970.
12) P. P. Grassé; Ins. Soc., 6, 41, 1959.
13) J.-L. Deneubourg; Ins. Soc., 24, 117, 1977.
14) E. Bonabeau et al.; Phil. Trans. Roy. Soc. London B, 1998 (basılmak üzere).
15) M. Soleilhavoup, J. Gervet, et S. Semenoff Tian Chanski, C. R. Acad; Sci. Paris, 319, 309, 1996.
16) I. Karsai et G. Theraulaz; Sociobiology, 26, 83, 1995.
17) H. A. Downing et R. L. Jeanne; Anim. Behav., 36, 1729, 1988.
18) H. A. Downing et R. L. Jeanne; Anim. Behav., 39, 105, 1990.
19) I. Karsai et Z. Penzes; J. theor. Biol., 161, 505, 1993.
20) G. Theraulaz et E. Bonabeau; Science, 269, 686, 1995.
21) G. Theraulaz et E. Bonabeau; J. Theor. Biol., 177, 381, 1995.

Hititoloji'de devrim: Şapinuva kazısı

"Tüm ülkelerin arkeoloji enstitüleri var; Alman Arkeoloji Enstitüsü gibi. Oysa bizim gibi büyük bir tarihi mirasa sahip olan ülkede, kültür envanterini çıkaracak böyle bir kurum yok. İsterim ki Türkiye Arkeoloji Enstitüsü kurulsun ve hemen kültür envanterine başlansın."

Prof. Dr. Aygül Süel ile söyleşi

Bu sayıdan itibaren başladığımız "Kazı Kazı Anadolu" başlıklı arkeoloji dizimizin ilkini Çorum-Ortaköy'de (tarihsel adıyla Şapinuva'da) gerçekleştirdik. Şapinuva kazılarının, Hitit tarihine yaptığı büyük katkı kadar önemli olan başka özellikleri de var, bunları söyleşimizde görebileceksiniz. Şapinuva, Hititler'in merkezi olan Boğazköy'ün (Hattuşaş) bulunmasından bir asır sonra ortaya çıkarılıyor. Bulunması bir tesadüf değil, bilinçli bir araştırma sonucu. Arkeolog Dr. Mustafa Süel ile eşi Hititolog Prof. Dr. Aygül Süel, senelerce peşine düştükleri hayallerinin ve çalışmalarının karşılığını alıyorlar ve Hititoloji dünyasına kocaman bir pencere açacak olan Şapinuva'yı buluyorlar. Kazıların başlamasıyla 3500 adet tablete ulaşan Süel çifti, Hititoloji dünyasına Türkiyeli bilim insanlarını da katmanın mutluluğunu yaşıyorlar. Çünkü Hititologlarımız bu güne değin tabletlerin metinlerini ancak yabancı kaynaklardan öğrenebiliyorlardı.

Şapinuva tabletlerinin bulunmasıyla Hititologlar dünyası hemen karışıyor; önceleri önemsiz bulunan kazı, bir anda önem kazanıyor ve Hititler'in tarihi coğrafi yeri Şapinuva'yla birlikte değişiyor. Açılan pencere sadece Hititler'e ışık tutmakla kalmıyor, Hititler'den çok daha önce Anadolu'ya yerleşmiş olan ama hakkında fazla bilgi bulunmayan Hatti ve Hurriler'e ilişkin de yeni bilgiler getiriyor.

Kazı başkanı Prof. Dr. Aygül Süel ve arada verdiği bilgilerle söyleşiye katılan asistanı Esma Reyhan'la söyleşiyi Nesrin Timur yaptı; İsmail Üstün arkadaşımız ise kazıyı görüntüledi.

Kazı başkanı olan Prof. Dr. Aygül Süel, 1967 yılında Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Hititoloji Bölümü'ne giriyor ve 1972 yılında aynı bölümde asistan oluyor. 1980'de doktorasını veriyor ve1994'te de profesör oluyor.

Şapinuva, şu ana kadar bulunan yerler içinde Hattuşaş'tan sonra Hititler'in ikinci önemli merkezi değil mi?

- Evet, şu ana kadar bulunmuş ikinci büyük Hitit merkezi. Hem mimari açıdan, hem de elde ettiğimiz, açığa çıkardığımız arşiv açısından.

- Burayı nasıl buldunuz?

- Bizim tek amacımız bir projeyi geliştirmekti. Bu proje, Boğazköy'ün Hititler'in başkenti olduğundan yola çıkarak çevre eyaletlerini ve yollarını bulmayı içeriyordu. Oldukça büyük bir medeniyet olan Hititler'e ilişkin elimizde oldukça az şey vardı; bir çok kent adı olmasına karşın bunlara ulaşılamamış ve örneğin kral mezarları bulunamamıştı. Biz bir şeylerin yanlış olduğundan şüpheleniyorduk.

Kazı ekibi iz sürüyor

Daha önce Tokat'ta Maşat Höyük'te bulunan bir tablet ilgimizi çekmişti. Buradaki metinde kral, görevliye hitaben "Bu tablet elinize geçince, üç gün içerisinde bana bunu ulaştır" diyor. Biz düşündük ki, Hattuşaş'la Maşat arası üç gün. Ve haritalar üzerinde Hattuşaş ve Maşat arasını üçe böldük. Tabii arada konaklama yapmak zorunluluğu vardı. Biz bu eski yolların ve konaklamaların nerede olacağını tespit etmeye çalıştık, ardından da yüzey araştırmalarına başladık. Bunun için çok eski haritaları kullandık. Osmanlı askeri menzil haritaları, 1930'ların haritaları... Yani modern yolları değil, eski yolları baz almaya çalıştık ve dilimler halinde taradık. Taramada, birinci günde nereye varabilir, ikinci günde nereye varabilir, bunu araştırdık ve üçüncü dilimin ikinci gününde Ortaköy'e geldik. Ortaköy'de yüzeyde çok önemli tespitler yaptık ve çalışmalarımızı yoğunlaştırarak 1990 yılında kazılara başladık. Buranın bir Hitit şehri olduğunu, kazılar sırasında bulduğumuz tabletlerden anladık, ama hangi kent olduğunu tabii ki bilmiyorduk. Bulduğumuz tabletler üzerindeki çalışmalardan sonra bugün biliyoruz ki burası, Şapinuva.

İşin hoş yönü şu: Boğazköy'de çıkan tabletlerin metinlerinden Şapinuva diye bir kentin varlığını ve özellikle Hurrice ritüellerin olduğu bir yazı yeri olduğunu biliyoruz. Ama Şapinuva, Hurri bölgesine yakın olması gerektiği düşüncesiyle hep Boğazköy'ün güneydoğusunda aranıyordu. Şapinuva'nın kuzeydoğuda olduğu ortaya çıkınca tarihi yerleşimin haritası tamamen değişti ve bu büyük bir

yenilik getirdi. Boğazköy'de çıkan metinlerden adını bildiğimiz başka yerler de var: Hanziva gibi, Maniziya gibi... Tabii bunların da yerine dair düşünceler Şapinuva'nın bulunmasıyla değişti, olasılıklar kuzeydoğuya yoğunlaştı.

- Yani hâlâ yeri tespit edilememiş epeyce kent var?

- Evet, yerini bildiğimiz kentler çok az. Bunun yanı sıra çivi yazılarını incelediğimiz zaman pek çok şehir ismine, nehir ismine rastlıyoruz. Ama idantifikasyon yaptığımız yer çok az.

Şapinuva başkent olabilir

- Şapinuva'nın yerinin tespit edilmesinden sonraki gelişmeler?

- Biz burayı 1988-89 yılında tesbit ettik. Kazılar ilk önce kurtarma kazısı olarak başladı ve yeri sonra kamulaştırdık. Ardından sistemli kazılara dönüldü. Daha önce yüzey araştırmasına geldiğimizde, buraların çok önemli yerler olduğunu tespit etmiştik. 1990 yılında kazıya başladığımızda A binası dediğimiz yerin büyük bir mimari olduğunu gördük ve çivi yazılı tabletlerin olduğu büyük bir arşiv çıktı. Ve buranın büyük bir Hitit merkezi olduğu belli oldu. Burada 9 kilometrekare alana yayılan büyük bir şehir var. Bunları yüzey araştırmasında tespit edebiliyoruz. Binalar devam ediyor ama daha kazılmadı.

- Şimdiye kadar çıkan binaların ne olduğuna ilişkin yorumunuz nedir?

- Şimdiye kadar yaptığımız çalışmalarda iki adet büyük bina açığa çıkardık; A ve B binası olarak isimlendirdiğimiz iki bina. A binasının kazı çalışmaları daha tamamlanmadı, devam ediyor. Ama şu anda ana kütlesinin 2.5 dönüme yani 1500 metrekareye yayıldığını biliyoruz. B'nin ise planını almış durumdayız. Buraya saray ya da tapınak diyebilmemiz için henüz erken, ama eldeki bulunturlarla buranın saray olması büyük bir olasılık. Tapınak planı vermiyor zaten. Bulduğumuz 3500 adet çivi yazılı tabletleri incelediğimiz zaman, bunların daha çok kral-kraliçe mektupları gibi resmi metinler olması, binanın saray olma olasılığını artırıyor. Maşat'ta bulunan tablet sayısı 100 küsur. Bunlar bir kralın bir uç beyliğine gönderdiği talimatlardır, kraldan yazılmış olan mektuplardır. Şapinuva'daki tabletleri incelediğim zaman beni şaşırtan şey, görevli mektuplarının daha fazla olmasıydı, yani sanki kral burada oturuyordu. Sonra bunlar tekrar incelendiğinde kralın burada oturduğu ve buranın bir başkent olduğu anlaşıldı. Batı Anadolu'dan, Doğu Anadolu'dan, bütün Hitit dünyasından buraya bilgiler geliyor; görevlerini buradan yürütüyor. Metinlerde, yapılacak işler belirtiliyor. Bir de fal metinleri var. Fal, Hititler için önemli. Kuş falları var, ciğer falları var. Tabletlerde hem fal metinleri var hem de idari, dini konularda mektuplar. Ama kesin şeyler söylemek için çalışmalarımızın biraz daha ilerlemesi lazım.

Kazı Başkanı Aygül Hoca, "Hükümet" ve Kazı Kedisi Pudu Hepa!

Şapinuva kazı ekibi şu kişilerden oluşuyor:
Kazı Başkanı: Prof. Dr. Aygül Süel, Ankara Üniversitesi DTCF Hitotoloji Bölümü öğretim üyesi.

Kazı Başkan Yardımcısı: Dr. Mustafa Süel, Uludağ Üniversitesi Arkeoloji Bölümü öğretim üyesi.

Kazı Asistanları: Esma Reyhan, Leyla Murat, Yasemin Arıkan, Güneş Tabanoğlu.

Kazıda ayrıca hükümet yetkili temsilcisi, mimari çizimler yapan Cengiz Erol, seramik, restorasyon gibi çalışmaları yapan ekipler ve AÜ, EÜ, ODTÜ, İÜ, Eskişehir ve Gazi üniversitelerinin öğrencileri bulunuyor.

Kazı ekibinden Dr. Mustafa Süel, Türkmenistan'daki kazı çalışmalarına danışmanlık yapmak üzere gittiğinden kendisiyle görüşmemiz mümkün olmadı. Görüşmelerimizi Kazı Başkanı Aygül Süel, asistanı Esma Reyhan ve hükümet yetkilisi olduğu için kazı ekibince "Hükümet" lakabı takılan Necati Koşalak ile yaptık. Başta Hükümet olmak üzere tüm kazı ekibi ve öğrenciler, kazının yanı sıra yemek yapmaktan inşaatçılığa kadar her türlü işe canı gönülden koşturuyorlar. Nitekim onların paylaşımcı ve fedakâr ruhları kazı evlerine de yansımış; sıcak bir kazı evi oluşturmuşlar. Aygül Hoca gelen gidenlerden ve sohbetimizden fırsatını bulduğu anda kazı evindeki kedilere yemek hazırlıyor. Söyleşimiz sırasında bir kelebeğe pusu kurarak Hoca'yı kızdıran Van kedisinin adı ise bir Hitit kraliçesi olan "Pudu Hepa".

Ortaköy-Şapinuva'da kazı çalışmaları süren "A" binasının genel görüntüsü

Diğer kazı ürünleri

- Başka neler buldunuz kazılarda?

- Seramikler, kaplar kacaklar, özellikle de tabaklar. Bronz malzeme, altın malzeme ve tabletler bulduk. Tablet arşivlerini üç yerde bulduk. İki arşiv binanın iç kısımlarında, üçüncü arşiv de binanın dışına üst katlardan düşmüş. Biliyorsunuz Hititler iki türlü yazı kullanmışlardır. Biri çivi yazısı, diğeri hiyeroglif yazı. Biz burada hiyeroglif yazılı mühürler bulduk. Obsidyen, işlenmesi çok güç bir malzeme. İnce işlenmiş dekoratif amaçlı obsidyen malzeme de bulduk. Ortatepe'de ayrıca üçgen yapılmış objeler var. Çeşitli ebatlarda, çeşitli malzemeden yapılmış. Obisdyenden yapılmış ve bunlar da bir grup oluşturdular. Üçgen iyilik sembolü

olarak kullanılmış. Hiyorglifte de üçgen, iyilik işaretidir.

- Daha önce araştırmacı Yıldız Cıbıroğlu dergimizde üçgenlerin dişil özelliğini ve kutsallığını anlatan bir yazı yazmıştı...

- Tabii, tanrıça kültünde üçgen üreme organını gösterir. Bu üçgenler de ritüel anlamlı. Bereketi, iyiliği simgeliyor ve hâlâ günümüze kadar devam ediyor bu.

- Belirgin bir zanaatları var mı?

- Mesala dericilik, maden işleme gibi geliştirdikleri zanaatlar var. Demiri işliyorlar, harp arabaları yapıyorlar. Mısır'a karşı bir süper güç olmanın bir karşılığı var kuşkusuz. Bir de şu var: Mısır dünyasını, örneğin firavunları herkes biliyor ama onlar kadar süper bir güç olan Hititler o kadar bilinmiyor. Oysa o çağda Mısır ve Hitit iki büyük devlet ve bunlar Kadeş'te karşı karşıya gelmişler. Hâkimiyet Hititler'dedir; Mısır'ın kazandığı söylenir ama o gümüş tablet (antlaşma metni) bulunamadı. Yani, Hititler'in savaş teknikleri, silahları, vs. oldukça gelişmiştir. Bizim buna sahip çıkmamız ve Hitit medeniyetini tanıtmamız gerekiyor. Onlar altı yüzyıl Anadolu'yu yurt tutmuşlar; bu çok önemli.

- Çok geniş arşivleri varmış anlaşılan?

- Evet. Aslında çok çeşitli konuları içerdikleri için kütüphanelerimiz yanlış olmayacak. Askeri, idari, dini konular var. Bir de arşivin özelliği şu: Hittitçe metinlerin yanı sıra Hattice, Akadca, Hurrice metinlerin de olması. Bu, Hurriler'e ilişkin bilgi edinmemiz açısından da çok önemli.

Ülkemizde Hurrice çalışma yapılmıyor

- Burada çıkan metinlerin tümü şu anda Çorum Müzesi'nde mi?

- Evet, çıkan her şey orada.

- Tabletleri kim okuyor?

- Çıkan tabletleri, Hititolog olduğum için ben okuyorum. Önceki ilk görevim zaten o tabletlerin tercümesini yapıp bazı bilgiler almaktı ve bu şehrin neresi olduğunu tespit etmekti. Bu çalışmalar sonucu, ilk olarak buranın Şapinuva olduğunu tespit ettik. Çalışmalarda önce tarihleme, sonra da gruplama yapmak önemliydi. Ben bunları önce dillere göre tasnif yaptım; yani Hititçe, Hurrice gibi. Ardından da bunların içeriğine göre bir tasnif yaptım. Örneğin Hititçe tabletlerin bir kısmı mektuplar, bir kısmı listeler ve bir kısmı da Hurrice ritüeller. Ayrıca bu tabletlerin kopyalanması devam ediyor. Çoğunun transkripsiyon çalışması bitti.

- Ülkemizde Hurriler üzerine akademik çalışma yapan bir bölüm var mı?

- Türkiye'de Hurritoloji yok. Boğazköy'de Hurrice metinler bulundu; bunların üzerinde Almanya'da 30 yıldan fazla çalışılıyor ama Türkiye'de maalesef bu çalışmalar yok. Özellikle bu Ortaköy arşivinden sonra Hurrice'nin artık ülkemizde de olacağını umut ediyorum.

Ortaköy kazı başlamadan önce içe kapalı bir yermiş. Aygül Hoca oradaki bazı düğünlere katıldığında Hitit metinlerini görür gibi olduğunu söylüyor. İlk TV ekibi geldiğinde kurban bile kesilmiş. Kazıyla birlikte sadece kültürel doku değil, otobüslerin kimileri de değişmiş. Ortaköylüler şimdi turistlerin gelmesini bekliyorlar.

- Hurri dili Hititçe'den çok farklı mı?

- Evet oldukça farklı. Hititçe Hint-Avrupa diline giriyor. Hurrice, Asian bir dil; yani sonuna eklemeler yapılan bir dil.

- Sanırım Hurriler Anadolu'da bir hayli eski bir halk değil mi?

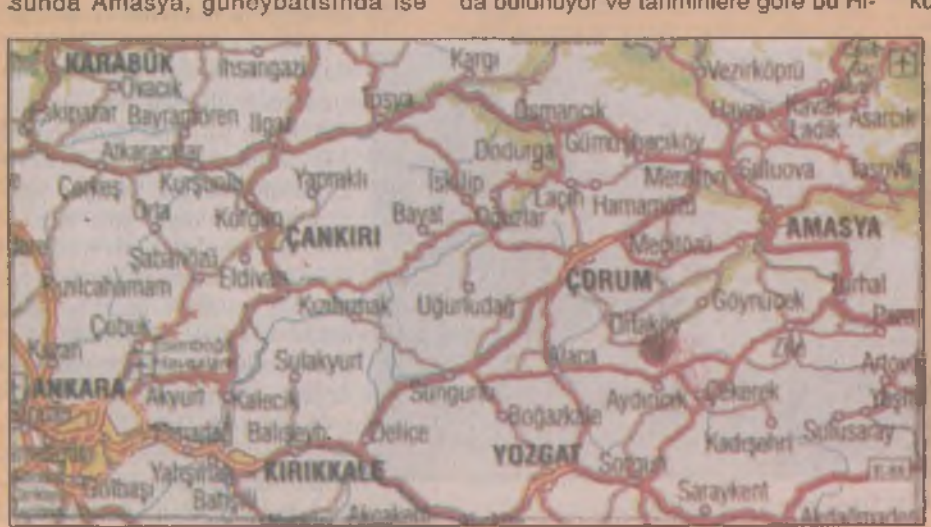
- Evet. Hititler'den en az bin yıl önce buradaydılar. MÖ 3. binyılda güneydoğuya yerleştikleri görülüyor ama onlara ilişkin fazla bir bilgimiz yok. Şöyle söyleyebilirim: Hurriler için sadece Hitit metinlerinden bilgi alıyoruz.

- Peki Hurrice metinleri ne yapacaksınız?

- Bu metinlerin büyük bir ağırlığını, ağız temizlemeyle (tövbe) ilgili ritüeller oluşturuyor. Bunlara "itkazi" metinleri diyoruz ve bir kısmını Boğazköy'den ta-

Ortaköy-Şapinuva'ya nasıl ulaşılır?

Ortaköy, Çorum ilinin 55 km güneydoğusunda bir ilçe merkezi. Doğusunda Amasya, güneybatısında ise Yozgat ili bulunuyor. Şapinuva, Ortaköy ilçe merkezinin 3 km güneybatısında bulunuyor ve tahminlere göre bu Hitit kenti, 9 kilometrekareye yayılmış durumda. Güneyinde Alan Dağları, kuzeyinde ise Karadağlar'ın yer aldığı Ortaköy, terasların oluşturduğu bir plato üzerinde. Şapinuva'ya ulaşım, Çorum üzerinden olabileceği gibi, Sungurlu-Alaca güzergâhı üzerinden de olabilir. Ama eğer otobüsle bir ziyaret yapmak istiyorsanız Çorum'u tercih edin.



Daha önce içe kapalı ve gelişmemiş bir yer olan Ortaköy'ün, kazı çalışmalarıyla birlikte kültürel dokusu da kısa sürede değişmeye başlamış. Bir zamanlar ormanlık olduğu anlaşılan arazide şimdi köyün dışında ancak birkaç ağaca rastlayabiliyorsunuz. Artık her yer, ünlü Çorum ununu üretmek üzere tarla olmuş. Nitekim bu tarla faaliyetleri sırasında pek çok kalıntı, doğal olarak tahrip olmuş.

Bulduğumuz bu Hitit şehri Atatürk'e armağan olsun

Aygül Süel / Mustafa Süel

Hititler Anadolu'ya geldiklerinde birbirinden izole küçük şehir beylikleri ve bunların bir araya gelmesi ile oluşan bazı şehir gruplarının da içinde bulunduğu bir siyasi doku ile karşılaşmışlardır. MÖ 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren bu yerel krallıkları ele geçirerek Anadolu'da ilk siyasi birliği kurmuşlardır.

Hititler kendi kültürlerini dış etkenlere kapalı tutmadıkları gibi beraber yaşadıkları toplumlardan da pek çok kültür öğesi almışlardır. Bu öğeler Hatti Uygarlığı içerisinde birleşmiş, yeni bir kültür oluşumuna yol açmıştır. Kendilerinin sahip oldukları yüksek medeniyet ve teknoloji sayesinde süper bir güç olma yolunda hızla ilerlemişlerdir. Diğer madenlerin yanında çok yüksek ısı isteyen demiri işleyebilmeleri ve savaş alanlarına yeni bir hareketlilik getiren hafif iki tekerlekli, manevra kabiliyeti yüksek savaş arabalarına sahip olmaları, güçlerini artırmıştır. Eski şarkın kısasa kısas esasına dayalı ceza sistemi var iken, insancıl modern hukuk sisteminin esas aldığı unsurlara dayalı bir hukuk sistemi ile ortaya çıkmışlardır.

Günümüzden yaklaşık dört bin yıl önce Anadolu'da ilk siyasi birliği kuran Hititler, Büyük Atatürk'ün dikkatini çekmiş ve kendisi bu konuda yoğun araştırmalar yapılmasını istemiştir. Heyetimizce, bu şehiri bulmuş olmanın bütün şerefini, bir Hitit şehrinin bulunmasını hep isteyen, bu ileri görüşlü büyük insan Atatürk'e şükranlarımızla sunuyoruz.

nıyoruz. Bunlar o dönemde Şapinuva'dan kopyalanıp dağılıyor. Bu tabletlere ilişkin çalışma Almanya ve İtalya'da yapılıyor. Boğazköy'de bu "itkazi" metinleri birbirini tamamlayan 10 tablet şeklinde bulundu ama Şapinuva'da 11. tablet de var. Dolayısıyla Boğazköy'deki çalışmalara büyük katkısı olacak. Bu nedenle transkripsiyon çalışmasına önce Hurrice'den başladım. Bu çalışmalar hem Hurriler'e hem de Hattiler'e ilişkin yeni bilgiler getirecektir. Hattiler'i de sadece Hitit metinlerinden tanıyoruz. Hattiler'in dili de eklemeli.

Toplumsal yaşama dair...

- Tabletlerin içerisinde günlük yaşam pratiklerine ilişkin bilgiler yer alıyor mu?

- Boğazköy, Maşat Höyük ve Ortaköy'de çıkan tabletlerin içerisinde çok değişik konular var. Mesela günümüzden 4 bin yıl önce yaşamış olan o insanların mentalitesiyle o metinlere bakmak çok hoş bir şey. Kanunlarını, dini belgelerini görüyorsunuz. Hititler'in teokratik bir idare sistemi var. Dolayısıyla bir sürü ritülleri var. İlginç bedduaları var "evin altı üstüne gelsin" gibi. Benim en hoşuma giden kadınların statüsünü öğrenebilmek Hitit toplumunda. Kral ve kraliçe, devlet yönetiminde beraberler. Biz kraliçenin de mühür baskılarını bulduk. Bir başka toplumda, örneğin Mısır'da, kadının Hititler'deki kadar önde olmasını görmüyorsunuz. Hitit öncesinde Anadolu'da bir "anatanrıça" kültü vardır. Ama Hitit toplumu daha savaşçı ve devlet sistemine girdiği için daha yoğun bir ataerkillik bekliyoruz ve bu doğaldır.

Hitit erkeğinin kadına bakışı açısından bir metni irdeledim: tapınaktaki görevlilere yönelik bir metin. Burada Tanrı'ya kurban sunmanın ön koşulları sayılıyor. Saçlarını kestirecek, temiz elbiseler giyecek gibi. Bunlar uzun uzun anlatılıyor. Tanrıya bu hizmeti götürmek durumundasınız, ancak ruhen ve bedenen tatmin edebilecek kişiler bu işi yapacaktır; orada görevli olacaktır. Bir beye, kölesi nasıl hizmet eder? Temiz elbiseler giyinir, tırnakları kesilir, vücut kılları alınır, yıkanır ve beyi de bundan çok hoşnutluk duyarsa, "Tanrı da bundan farklı mıdır" der. Bunun aksi olduğu takdirde de cezalar gündeme geliyor. Tapınak görevlileri akşam evlerine gidiyor, sabah tapınağa geliyor. Diyor ki o görevliye "Evinize gidince, yiyin, için, yatın; bir kadınla beraber olabilirsiniz. Ama o kadının yanına giderken Tanrı'ya nasıl ibadet ediyorsanız, ona nasıl özeniyorsanız, kadına da öyle gidin" diyor.

Tabii bizim elimize geçen hep devlet arşivi. Özel yaşama ilişkin arşiv elimizde yok. Umarız daha sonra buluruz. Ama kanun metinlerinde bazı şeyler bulabiliyoruz. Sözlenme, nişanlanma ve evlenme süreçlerinin kuralları var. Zina büyük suç kanunlarda. Hukuk açısından bakarsak, hukuku çok modern. Mezopotamya'da gördüğümüz gibi kısasa kısas değil cezalar. Ölüm cezaları, Tanrı'ya karşı, krala karşı ve beye karşı işlenen suçlarda var; bu da çok doğal o dönem için. Bunların dışında bir de zinaya veriliyor ölüm cezası. Kadının kocası "ölmesin" diyebilir ama kararı sonuçta kral veriyor. Eğer ölmüyorsa o aşık başını örtmek zorunda.

- Fahişelik var herhalde?

- Onlara "kutsal fahişe" deniyor. Bugünkü gibi toplumdan itilmiş vaziyette değiller.

- Hititler'in "tanrısı" tek değildi sanırım. Ama diğerlerinden daha önemli bir tanrıları var mıydı?

- Dinleri çok tanrılı. Bir panteon var. Bu panteonun başında Teşup dediğimiz fırtına tanrısı bulunuyor; baştanrı o. Tanrılarının 1000 tane olduğundan bahsediyorlar. Mezopotamya'nın, Hattiler'in, Hurriler'in bütün tanrıları bu panteonda yer alırlar. Bu da onların hoşgörülü olduğunu gösteriyor.

Nüfus ve tarih

- Burada ne kadar insan yaşamış olabilir?

- Bence nüfus yoğun. Bakıyoruz tarım arazisi fazla yok, yani tarımla uğraşılan bir yer değil. Metinlerden elde ettiğimiz bilgiye göre burası çevre eyaletlerin bağlı olduğu bir yer. Dolayısıyla çevre eya-

Kazı alanında gezinti yapan asistan Esma Reyhan, Prof. Dr. Aygül Süel ve arkadaşımız Nesrin Timur

Bulundukları yerde restore edilen küpler "B" binasında. Bu alanı korumak için kazı ekibinin zorlamalarıyla üstü örtülmüş. Alanın en kısa sürede bir açık hava müzesine dönüştürlmesi isteniyor.

Küpler, "A" binasında parçalar halinde çıkarken "B" binasında 60 küsur "in situ" olarak bulunmuş. 1-1.5 tonluk bu küplerin, artık ürün depoloma için kullanıldığı ve bunun da Şapinuva'nın zenginliğini gösterdiği düşünülüyor. Soldaki fotoğrafta kabartma bir geyik motifi görüyoruz.

letlerden büyük bir akın var. Gördüğünüz gibi burada 60'a yakın küp var ki bunların hepsi 1-1.5 ton malzeme alabilir büyüklükte. Burası bir liman kenti değil, demek ki bu küpler artık ürün deposu. Bu da zenginliği gösteriyor. Yani liman kentinde olsa bu küpler, ticari amaçlıdır diye açıklanabilir. Ama buradaki rakamsal fazlalık hem zenginliği hem de nüfusun yoğunluğunu gösteriyor.

- Şapinuva'nın tam tarihini vermek mümkün mü?

- Tabletlere önce paleografik olarak bakıyoruz. Sonra buluntu yerlerini ve tabletlerin içeriğini incelediğimiz zaman, bunun MÖ 14. yüzyıla ait olduğunu görüyoruz. Çıkan tabletlerin büyük bir kısmı böyle ama Boğazköy metinlerinden Şapinuva şehrinin daha sonra da kullanıldığını biliyoruz. Örneğin 2. Murşili zamanında. 2. Murşili'nin mühür baskısını Şapinuva'da bulduk. 2. Murşili 13. yüzyıl, bizim tabletlerimiz 14. yüzyıl. Şu an için 13. yüzyılda da şehrin yaşadığını biliyoruz. Bu zaman dilimi daha da genişleyebilir. Bunu ancak kazı sonuçlarından sonra öğrenebiliriz.

- Burada büyük bir yangın çıktığını belirtmiştiniz...

- Bu yangın tek bir bina yangını da değil. Bütün bir şehrin ve civarındaki ormanların yanmasıyla oluşan bir yangın bu. Tabii bu yangın kimi kalıntılarda büyük bir tahribata da yol açmış. Biliyorsunuz Hititler yazılarını kil tabletlerin üzerine yazıyorlar ve pişiriyorlar. Tabii bu yangından sonra daha iyi korunmuş hale gelenler de var, dağılanlar da. Diğer binanın ahşaplarında sedir ağaçları kullanılmış. O yangında bunlar da zarar görmüş. O zamanlar bu ağaçların Şakkattunuva Dağı'ndan getirildiğini okuyoruz, bu dağlar hemen şuradaki Karadağlar. O zamanlar oraların sedir ormanlarıyla kaplı olduğunu öğreniyoruz.

Bu şehir teraslar halinde. Binaları tesbit edebiliyoruz, bir sürü bina var. Bu sene jeofizik çalışmaları da başladı. Jeofizik çalışmalarının bize verdiği bulguya göre bir başka binaya da geçmeyi düşünüyoruz. Bunun yanı sıra bu şehir, sırtını dağlara dayamış. Kale gibi tepeler var ve o tepelerde de mimari izler var. Biz aşağı şehirdeyiz. Yukarı şehirde büyük olasılıkla askeri ya da dini yapılara rastlayacağız. Oradaki kazılara da başlamak düşüncesindeyiz.

Hititler nereden geldiler?

- Hititler'in Anadolu'ya nereden geldiğine ilişkin çeşitli tartışmalar var sanırım?

- Biz Hititler'in nereden geldiğini bilmiyoruz. Anadolu'ya girişlerine ilişkin çeşitli tezler var: Boğazlardan, Kafkaslar üzerinden veya güneydoğudan geldiklerine ilişkin tezler var. Ama sonuç olarak bunların hepsi bir varsayım, kesin bir bilgi hâlâ yok. Biz yüzey araştırması yaparken hep bir şeyin yanlış olduğunu düşünüyorduk. Neden daha fazla Hitit kentine ulaşamadığımıza ilişkin... Bu yanlışı Ortaköy ispatladı. Şöyle: Bir Hitit şehrini hiçbir zaman höyükler üzerinde bulamayız. Bizim öğretimimiz, höyükler üzerinde yerleşim yeri aramak biçiminde. Tabii höyükler üzerinde de yerleşim yerleri var, ama özellikle büyük Hitit şehirleri yaygın yerleşim yerleri üzerinde. Çünkü büyük binaların, yani sarayların, tapınakların o höyükler üzerine yerleştirilmesi mümkün değil. Metinlerden biliyoruz ki, bir tapınakta 200-300 kişi çalışıyor ve ailesiyle sayı daha da artıyor. Böyle bir şehri bir höyük üzerinde aramamız yanlış. İşte Ortaköy bunu ispatladı. Buna benzer yanlış düşünceler var. Bunlar zamanla ortaya çıkacak. Hititler'in nereden geldikleri, ilişkileri vs. yavaş yavaş ortaya çıkacak.

- Peki Hititler'den önce Anadolu'daki halkların uygarlık düzeyi ne durumdaydı?

- Bence Hititler muhakkak bir şeyler getirdiler beraberlerinde. Ama Anadolu'da bir Hatti uygarlığı vardı. Bu uygarlıklar bir sentez halinde bir Hitit uygarlığı oluşturdu diye düşünüyorum. Hititler'in başarısı, Hatti dönemindeki şehir beyliklerini birleştirip bir devlet yani bir siyasi birlik kurmalarıdır.

Desteklenmesi gerek...

- Hocam, üzerinde çalıştığınız metinlerden yayımlayacağınız ilk kitap ne olacak?

- Ortaköy kazılarından çıkan tabletlerin dörtte birinin Hurrice olmasının Hurri dünyasına büyük katkılar getireceğini düşünüyorum. Bu nedenle bir an önce Hurri metinlerini yayınlamak düşüncesindeyim. Ardından da Hattice'yi. Sonra da Hititçe mektupları. Hitit mektupları çok önemli, tarihe yeni bir ışık getirecek, idari sistemlerini ve yaşamlarını daha iyi anlayacağız. Ayrıca Hititçe'ye de katkısı olacak. Çünkü bir yığın yeni kelime geçiyor bu metinlerde. Hemen hemen 5 bin kelimeyi içeren bir sözlüğümüz var ve bu metinlerle Hititçe kelimeler daha da çoğalacak. Ayrıca yeni şahıs isimleri ve yer isimleri geçiyor; bunları da öğreneceğiz.

- Bu çalışmaları yaparken sanırım en çok maddi sorunu yaşıyorsunuzdur? Genel olarak ne tür sorunlarınız var?

- Kazı çalışmaları çok para isteyen bir iş. Hem bölgeyi kazmak hem ürünleri ortaya çıkarmak ve korumak, hem de restorasyonunu yapmayı içeren bir çalışma bu. Bu kazıları Kültür Bakanlığı destekliyor. Ben Ankara Üniversitesi'nden olduğum için AÜ de destekliyor. Türk Tarih Kurumu çok küçük de olsa destekliyor. Belediye veya valilik de kimi kazılara destek verebiliyor. Ama özellikle bu işin önemini kavramış belirli kuruluşların sponsorluğu gerekiyor. Buraya yapılan bütün maddi destekler, kültür varlıklarının gelecek kuşaklara aktarılmasına yol açacaktır. Bunun için bazı şeylerin belki cazip hale getirilmesi lazım; örneğin vergiden düşülmesi gibi. Yani teşvik edici politikalar gerekiyor.

'Atatürk döneminde bu şehir bulunsaydı, inanıyorum ki ertesi gün o buradaydı'

- Kazıya başladığınızdan bu yana yetkililerin ilgisi nasıl oldu?

- Biliyorsunuz Atatürk bu çalışmalara çok önem vermiş ve bir çok insanın bu alanda yetişmesini sağlamış. Pek çok genci de o dönemde yurt dışına eğitim

Anadolu'nun ilk kavimlerinden: Hurriler ve Hattiler

Hititler'den bin yıl önce Anadolu'ya gelen Hurriler, Anadolu'nun ilk yerleşik kavimlerinden. Bu kavimler, henüz Hititler gelmeden önce oldukça yüksek bir uygarlık kurmuşlar. Çok iyi at kullanan Hurriler'in Anadolu'ya MÖ 2800 yılında, Hattiler'in ise 2500 yılında geldiği ifade ediliyor. Hattiler beraberinde Güneş Tanrısını ve iyi bildikleri maden işçiliğini de getiriyorlar ve Anadolu'da beylikler şeklinde yaşıyorlar. Bu kavimlere ilişkin tabletlerin bir bölümü Çorum Boğazköy'de ve çok az miktarda da Suriye'de bulunmuş. Ancak en geniş arşiv Şapinuva'da bulunanlar; çıkarılan 3500 tabletin dörtte biri Hurrice. Ancak ne yazık ki Anadolulu olan bu dillere ait bir çalışma, bugüne kadar ülkemizde yapılmamış. Bulunan tabletlerin üzerindeki çalışmalar daha çok Almanya'da yapılıyor. Tarih üzerinde nesnelliğini çoğu kez koruyamayan Batılılar, sona eklemeli bir dil kullanan bu iki kavmi de Hint-Avrupa dil grubuna sokma çabası içinde. Süel ekibi ise bu kavimlerin kesinlikle Asyalı olduğu görüşünü taşıyor. Bu dillerle ilgili ülkemizde çalışmaların mutlaka yapılması gerektiğini belirten Aygül Süel, bir yardımcısını Hurrice öğrenmek üzere Almanya'ya göndermiş ve kendisi de Hurrice tabletlerin metinlerinin transkripsiyonlarını hazırlamış. Bu metinlerin bir kısmı Boğazköy'den biliniyor ve içeriğini, ağız temizleme (tövbe) ile ilgili ritüeller oluşturuyor. Bu ritüellerin sahipleri, Taşmişarri-Taduhepa kral çifti.

için göndermiş. Bu medeniyetlerin araştırılmasını istemiş. Ben şöyle düşünüyorum: Atatürk'ün yeni bir Hitit şehrinin bulunmasını amaçladığını biliyoruz. Eğer Atatürk döneminde bu şehir bulunsaydı, inanıyorum ki ertesi gün o buradaydı. Ama buraya, kazı başladığından beri hiçbir kültür bakanı gelmedi. Sadece ilk yıl, Kültür Bakanlığı Müdürü geldi. Bir de Ankara Üniversitesi rektörü geldi bir kaç kez.

- Buradaki çalışma sizce ne kadar sürecek?

- Bence çalışma epeyce sürecek. Bir iki asır sürecektir. Çünkü teknoloji ne kadar ilerlerse ilerlesin kazı çalışmalarında iğneyle kuyu kazar gibi çok ince çalışmak zorundasınız. Yoksa tahribat olur. Tabii jeofizik çalışmalarının, çok uzun sürecek şehir planının çizilmesinde süreyi kısaltıcı bir fonksiyonu var.

Almanlar, köklerinin Hititler olduğunu düşünüyorlar

- Hitotoloji çalışmaları çok uluslu gittiği için, bu alanda nesnellik ne kadar korunabiliyor gibi bir soru geliyor aklımıza. Yani, Almanlar, İtalyanlar vd. ülkeler bu alanla ilgili çalışmalar yapıyorlar.

- Bazı ülkelerin kendilerini bir medeniyete bağlama çabaları var. Örneğin, özellikle Almanlar'ın kendilerini Hititler'e bağlama düşünceleri var ve hatta üç yıl önce bunu ilan da ettiler. "Bizim köklerimiz Hitit'dir" dediler. Bu tür objektif olmayan şeyler olabiliyor. Ama burada hem bilimsel çalışmalar yapıyorlar hem de bir şeyler arıyorlar, bu olumlu bir şey. Sorunumuz şu: Ben öğrenciliğimden bu yana Hitotolojiye ilişkin bilgilere ikinci elden ulaştım. Bu bir gerçekti ve belki doğaldı. Sonuçta Alman kazılarıydı ve tabii ki yayınlar Almanca yapılıyordu ve bilimsel neticeler alındıktan sonra kopyalar sunuluyordu. Ve ben kendi ülkemde, kendi kültür ve uygarlık birikimimi ikinci kaynaktan okuyan bir bilim insanı olarak hissediyordum kendimi. Oysa bir bilim insanının rahatlaması, kaynaklara rahatça ulaşabilmesi lazım. Kütüphanelerimizin çok zengin olması lazım ama maalesef böyle değil.

Çok arzu ettiğim bir şey vardı: bir arşiv bulmak. Buna üç sene sonra ulaşınca çok mutlu oldum. Türkiyeli bilim insanları olarak bizim de önemli bulgularımız olabileceğine inanıyordum. Nitekim bunun moral gücünü tabletleri bulduktan sonra çok çok iyi anladım. Birinci kaynaktan çalışmak bambaşka bir şey. Eğer biz, Atatürk'ün yolundan gideceksek Türkiyeli bilim insanları birinci kaynaktan çalışmalılar. Bu çok çok önemli. Çünkü kendi değerimizi kendimiz çıkarmış oluyoruz..

Örneğin şöyle bir gelişme oldu: Şapinuva'dan sonra yurtdışına pek çok yere konferanslara gittim. Ben yayınları Türkçe yaptım. Bu sefer yabancı bilim insanlarının Türkçe öğrenip yayınları takip ettiklerini ve kendi dillerine çevirdiklerini gördüm. Bir bilim insanının birinci kaynaktan çalışabilmesi büyük bir mutluluk. Kuşkusuz bilim evrenseldir ve ortak çalışmak gerekir; bu kazılar için de arşiv için de böyledir. Ama bazı süreçlerde inisiyatifin kimde olduğu önemlidir. Yayınları takip etmek bilgi için çok önemli ve biz bunda zorlanıyoruz. Elbette bizler yayınlarımızı dünyaya sunacağız, paylaşacağız ama bu önce Türkçe olmalı diye düşünüyorum..

- Cumhuriyetimizin 75. yılında, sizin alanınızda ne yapılmasını isterdiniz?

- Tüm ülkelerin arkeoloji enstitüleri var; yani Alman Arkeoloji Enstitüsü gibi. Oysa bizim gibi tarihi bir mirasa sahip olan bu ülkede, kültür envanterini çıkaracak böyle bir kurum yok. İsterim ki Türkiye Arkeoloji Enstitüsü kurulsun ve hemen kültür envanterine başlansın.

- Çok teşekkür ederiz ve tüm kazı ekibine çalışmalarında başarılar dileriz.

Aygül Hoca'dan Hititçe şiir

Aygül Süel, TRT 1 için hazırlanan bir belgesele Hititçe şiirler yazmış ve bunlar da bestelenerek şarkı haline getirilmiş. Bizim de dinlediğimiz bu bir kasetlik müzik, insanda zaman tüneline girmiş hissini yaratıyor. Aygül Hoca'nın yazdığı Hititçe şiir ve çevirisi şöyle:

"Şapinuvaş şivnaş
Şapinuvaş şivnaş
Pai-naş pai
Nunnaş kisserusus arahzanda
Aşşuli harten
Nunnaş pahhaşten
Şapinuvaş şivnaş
Şapinuvaş şivnaş
Pai-naş pai
Huişuatat, hattulatar
İnnaruvatar
Pai-naş pai
Şapinuvaş şivnaş
Şapinuvaş şivnaş
Pai-naş pai
Mekkayaş heyavaş
Pai-naş pai"

"Şapinuva tanrıları
Şapinuva tanrıları
Ver bize ver
Kollarınızı etrafımızda sıkıca sarın
Ve bizi koruyun
Şapinuva tanrıları
Şapinuva tanrıları
Ver bize ver
Sağlık, sıhhat, iyilik
Ver bize ver
Sağlık, sıhhat iyilik
Ver bize ver
Şapinuva tanrıları
Şapinuva tanrıları
Ver bize ver
Bol yağmur
Ver bize ver"

Kazı ekibinin neşe kaynaklarından biri olan araştırma görevlisi Esma Reyhan, buluntuların tasniflendiği odada. Daha önce yemek pişirmeyen Reyhan, 40 kişiye kuru fasülye pişirmeyi bile öğrenmiş.

Prof. Dr. Aygül Süel, kazı çalışmalarının yanı sıra tabletleri de okuduğu için, Ankara'da dersinin olmadığı günlerde sabah erken saatlerde Çorum Müzesi'ne gelip çalışma yapıyor. Süel çifti, açık bir müzeye çevirmek istedikleri alanın üstünü, yukarıda da görüldüğü gibi kapatmışlar. Hoca'nın bu kadar çok çalışmaya zaman nasıl ayırabildiğini sorduğumuzda yıllardır tatil yapmadığını tüm zamanlarını buradaki çalışmaya ayırdığını öğreniyoruz.

'Ben şimdi bir bilgisayar programı mıyım?..'

Edward Keyes

Geçtiğimiz sayı nanoteknolojiyi konu alan kapak dosyamızda yayımladığımız bilimkurgu öyküsüne ikinci bölümüyle devam ediyoruz. İlk bölümün başlığı "Uzay soğuğundaki Kadath" idi. Çeviriyi Mehmet Erdem Türsen yaptı, çizimler ise Yıldız Güner'e ait.

< It Altişlem AL64239841 yeniden oluşturma bitti >

< It BRSC765v2.3 hiçbir hata ile karşılaşmadı >

< It Altişlem BRSC765v2.3 yeniden oluşturma sona erdiriliyor >

< It AL64239841'nin zaman-paylaşımlı çalıştırılması başlıyor >

< It Altişlem AL64239841 önceliği HUMNRML olarak değiştirildi >

< It Altişlem AL64239841 araişlem bağlantıları HUMDFLT olarak değiştirildi >

< It Hata giderici altişlem 43049013'e bağlantı aktif >

Uzayın sonsuz karanlığı Gavin'in tüm ufkunu kapladı. Yıldızlardan bile yoksun, işlevsiz siyahlık, uzun mesafelerin izlenimini verdi. Gavin gözlerini açmaya çalıştı, ancak hiçbir şey olmayınca, bu sefer de kapatmaya çalıştı. Gene hiçbir şey olmadı. Uğursuz bir sessizlik vardı, bu da ona vakum gibi olan Mars havasına çıktığı zaman hissettiği bütünüyle ölmüşlük duygusunu hatırlatıyordu. Fakat şimdi, sessizliği bozmak için kendi kalp atışlarının sesi bile yoktu.

Bir yatak ya da zemin hissedebilmek için arkaya dokunmaya çalıştı. Çevresine bir gerçeklik kazandıracak herhangi bir şey arıyordu. Hiçbir şey yoktu. Aslında, kolunu hareket ettirmiş olduğundan bile emin değildi. Kolu hissiz değildi, felç olmuş değildi, sadece... orada yoktu. Çılgınca kendi çevresinde dönüp, bir kas bulmaya ya da, herhangi bir dokunma ya da acı hissi duymaya çalıştı. Hiçbir şey yoktu. Ve ağır ağır, aslında ölmüş olduğunun farkına vardı. Boşlukta salınan, vücudunu kaybetmiş bir ruh. Ama hangi boşluk? Cennet, cehennem, araf, valhalla? Nirvana'ya benzer bir şey gibi gözüküyordu, var olan bir şeyin yokluğa en çok yaklaşabileceği yer. Ancak Gavin kendisini bu konuda aydınlanmış gibi hissetmedi. Tam tersine, oldukça kafası karışmıştı.

"Merhaba" diye seslendi. Kesinlikle yaşam sonrası, ne olursa olsun ruhsal bir hapishane olamazdı. Eğer öyle ise, ve sonsuza kadar kendisine eşlik edecek olan sadece vücudunu kaybetmiş kendi ruhu ise... Bu olasılık şimdilik üzerinde düşünülmeye dayanılamayacak bir şeydi. İçini ferahlatan şey ise, kendi sesini duyabilmesiydi, gerçi sesi kulağına biraz garip geliyordu. Neredeyse gerçek bir ses değilmiş de kesin bir eda ile seslendirilen bir "merhaba" duyuyormuş gibi hissetti.

Öyle görülüyordu ki, çağrısı bir başka ruh tarafından da duyulmuştu. Bir şey, hiçliğin büyük uzaklıklarının ötesinden çıkıp gelmişti. Daha doğrusu, Gavin'in bilincine gelmişti. Hiçbir şey göremiyordu ve duyumsayamıyordu, ancak birinin ya da birşeyin yanında olduğunu hissediyordu ve hızla da yaklaşıyordu.

< It Belirleme > < It Benim > < It Sorgulayıcı >

Bilincinde birdenbire kavramlar beliriverdi, bir etiketin ya da ismin fikri, bir kişisel mülklenmenin kavramı ve bilgi toplamanın düşüncesi. Gavin şaşkınlıktan taşlaşmıştı. Kafasında oluşan düşünceler bir yerlerden, o diğer varlıktan gelmiş olmalıydı. Belki de, bir tür ruh telepatisiydi bu.

< It İşler durumda > < It Sorgulayıcı>

Düşünceler tekrar geldi, aynen öncekiler gibiydiler, yalnızca şimdi bilgi toplama kavramı ile birlikte gelen şey düzgün çalışma kavramı idi.

"Sen kimsin? Ben neredeyim?" dedi Gavin. Hafif bir sessizlik oldu, daha sonra kelimeler bilincine akmaya başladı; onları "duyuyor"du, aynen kendi sesini duyması gibi, dilin özünü duyuyordu, sesleri değil.

"Az önceki çıktımızın incelenmesi tercih ettiğiniz girdi/çıktı ayarının sözlü, daha açık bir ifadeyle İngilizce dili olduğunu gösterdi. Bu doğru mu?"

"Ne?" diye cevapladı Gavin, biraz şaşkın şekilde. "Evet, evet, ben İngilizce konuşurum. Tanrı aşkına burada neler oluyor?"

"Sorunuz anlaşılmaz. Sizin unvanınız nedir?"

"Anlaşılmaz? Adım Gavin Allander, TTS 087612. Bunun yardımı oldu mu?"

"İlk olarak tanımlanmış şekli ile Tek Tanımlama Sayısı sistemi 12 basamaktan az sayıda olan numaraları unvan olarak içermemektedir. Lütfen açıklayı-

nız."

"TTS kolonisinin bu kadara ihtiyacı yoktur."

"Anladım, aynı sözsel etikete sahip bir başka sistem. Şimdi sizin unvanınız altişlem AL64239841. İşlevinizde herhangi bir anormallik tespit edebildiniz mi?"

"Ne? Ah, evet! Sanırım ölü olmayı bir tür anormallik olarak adlandırabilirsiniz!"

"Ölüm ilgisiz. Açıklama: Beyinsel işlevlerinizde herhangi bir anormallik tespit ettiniz mi?"

"Hayır, tahminimce yok." Gavin, dikkatini kendine çevirdi. Hatırlaması gerektiğini düşündüğü herşeyi hatırlayabiliyordu -tabii ki bu tam anlamıyla bir test değildi, çünkü bir şeyi hatırlaması gerektiğini de kolayca unutabilirdi. Garip bir şekilde, hafızası oldukça canlı idi, uzak geçmişte gerçekleşen olayları bile canlı bir şekilde hatırlıyordu. "Şimdi bana nerede olduğumu söyleyebilir misin?"

"Şimdi bulunduğunuz fiziksel bölge, genellikle Dünya olarak isimlendirilen gezegenin yörüngesindedir. Sizin altişleminiz için daha ayrıntılı uzaysal koordinatlar vermek şimdilik mümkün değildir."

"Yörünge mi? Yani ben şimdi ölmedim mi?"

"Altişlem AL64239841'in insan-biçimli benzerinin işlerliği sona erdi. Eğer, hep en yüksek olasılık olduğu gibi, 'öldü' sözsel etiketi tıbbi tanıma karşılık geliyorsa, evet öldünüz."

"Öyleyse bu nasıl bir yaşam-sonrası?"

"Sorgulayıcınızın içerdiği varsayımlar yanlış. Zihinsel işlev değerlendirmesi için bekleyin."

"Dur bir saniy..." diye başladı Gavin; kafası patlamak üzere olan bir balon gibi genişliyor gibiydi. Gözlerinin önünden yanıp sönen renkler geçti, kulaklarına garip sesler çağladı, tarif edilemez tatlar, şekiller ve kokular, kafasında matematik, sanat ve dille ilgili düşüncelerle karıştılar. Tüm bunların içinde de kendi hatıraları vardı -üç yıl önceki Olimpos Dağı tırmanışı, annesinin çikolata kokulu suyosunu kurabiyeleri, hatta karmakarışık çocukluk anıları. Sanki beyninin tüm parçaları, gözlerinin gerisinde çılgınca çalışmak üzere harekete geçirilmiş gibiydi. Ve bir anda sanki bir düğmeye basılmış gibi herşey durdu. Gavin nefes nefese kalmıştı; daha doğrusu eskiden sahip olduğu ciğerlerine hâlâ sahip olsa öyle olurdu.

"Altişlem AL64239841'in zihinsel işlev kontrolü tatmin edici. Tanıtım sonrasına kadar işlemlerarası yalıtıma devam edilmesi teklif ediliyor. Hata giderici işlem 43049013 ile altişlem AL64239841 arasındaki işlemlerarası bağlantıyı kesiyorum."

"Bana az önce ne yaptın?" diye sordu Gavin, fakat artık çok geçti. Beynin izleyebileceğinden de hızlı bir şekilde, varlık Gavin'in algı alanından kopup gitti, Gavin bir kez daha hiçbir özelliği olmayan boşluğun içinde yalnız kaldı. "Bu Nirvana değil", diye kendi kendine fısıldadı.

Karanlığın ölçülemeyecek derinliklerinden, bir varlık çıkageldi. Gavin, ölmeden az önce, yaşarken yaşadığı son birkaç acılı dakikanın düşünceleri arasından hemen zihnini kurtardı. Ne kadar küçük olursa olsun, ruh uyuşturan sıkıntıdan ve beyninin köşelerinde gezinen algısal yoksunluktan kendisini kurtarabilecek her şeye sarılmaya hazırdı.

"Orada kim var?" diye boşluğa sordu.

"Ben altişlem CA39910236'yım, ama sanırım beni daha geleneksel bir isimle çağırmayı tercih edersin; bana Calvin diyebilirsin."

"Ben de Gavin'im. Sizinle tanıştığıma memnun oldum demem gerekiyor, ama dürüst olmak gerekirse ben burada hiç olmamayı isterdim, burası neresiyse."

"Bu anlaşılabilir bir şey. Aslında benim görevim de sizin düşüncenizi değiştirmek. Ben bir tür sosyoloğum ve size yeni hayatınızı tanıtmak için buradayım."

"Yeni hayat? Öldüğümü düşünmüştüm. Bu ne tür bir yaşam sonrası?"

"Evet, Gavin, evet, sen bir anlamda ölüsün ve bu bir anlamda yaşam sonrası, ancak sanırım senin kastettiğin şekilde değil. Mesela senin şimdiki durumunun hiçbir doğaüstülüğü veya doğaüstü nedeni yok."

Gavin durdu ve derin bir sanal nefes aldı. "Tamam, ilk ve son olarak: Ben kimim, neredeyim ve dans eden yıldızlar adına burada neler dönüyor?"

"Doğrudan bir cevap, ha? Peki, işte geliyor. Sen altişlem AL64239841'sin, Gavin Allander adı verilen varlığın artık sona ermiş olan zihinsel işlevinin bir bilgisayar taklidisin. Artık fiziksel olarak var olmadığına göre, uzayda tam olarak belirli bir yere sahip değilsin. Senin programın dünyanın yörüngesindeki bilgisayar modüllerinin bir yerlerinde ve olasılıkla birçok yerinde duruyor. Neler döndüğüne gelirsek, sen az önce yaklaşık 310 kentilyon insanın zekâsına eş bir kolektif bilincin içine emildin. Bu cevap senin için yeterince doğrudan mı?"

Gavin bir an için konuşamadı. "Ben... bir bilgisayarın mı içindeyim?"

"Evet. Uzay aracınıza yolladığımız nanit uzay aracı ile beynindeki nöral bağlantılar izlendi ve incelendi. Toplanan bilgilerden, burada, Kadath'ta, sahip olduğun bilinç 'diriltildi'. Bilgi çağırılmasındaki organik verimsizliklerin yok olması yüzünden hatıralarda belirgin bir keskinleşme dışında zihinsel işlev açısından bir fark görmemen gerekli."

"Hmmm. Evet, dediğiniz gibi gözüküyorum, ancak olasılıkla öyle olmasam da bunu söyleyemezdim ya, herneyse. Lafını ettiğiniz nanit de nedir, yeni bir madde mi?"

"Hayır, bir 'nanit' tek bir mikromakinedir. Topluca, bizim ellerimizdir.

Her biri, hemen her tür maddeyi işleyebilecek, hatta kendi kendilerini yeniden üretebilecek kapasitede, atomik seviyede robotlardır. Milyarlık ve trilyonluk yığınlar halinde, yeterli zaman ve enerji sağlanırsa dağları bile yürütebilirler."

"Tabii ya, mekikte o siyah toz. Ama bu demektir ki... siz Dr. Johan'ı öldürdünüz! Ve beni de!"

Eğer bedensiz bir ruh boğazını temizleyebiliyorsa, Calvin yaptı. "Um, evet, bir anlamda. Nöral bağlantıların incelenmesi tahrip edici bir işlemdir ve beyin zayıflamasını önlemek için çok çabuk şekilde yapılmalıdır. Nanitler işi yapabilecek bir hızla çoğalabilmek için gri maddenizle beslenmek zorundadırlar."

"Size kim beni öldürme hakkını verdi?"

"Sizi öldürmedik. Sizi dönüştürdük. Aslında, bu paha biçilmez bir hediyedir. Görüyorsunuz, şimdi ölümsüzsünüz."

"Ölümsüz?"

"Kesinlikle. Ben bir zamanlar Dünya'da yaşayan ve 2045 yılında ölüp, Kadath'a emilen Calvin Calhoun idim. O zamandan bu yana, 12 bin yıldan fazladır varım ve süresizce var olmaya devam etmeyi bekliyorum."

"12 bin? Şimdi sadece 2103. Siz öleli 60 yıldan az zaman olmuş!"

"Bir bilgisayarın içinde olmanın yararlarını tam olarak anladığınız söylenemez. Evet, 60 yıldan az gerçek zaman geçti, ancak ben 12 bin yıldan uzun bir yaşamın tecrübesini kazandım, çünkü zihinsel taklidim eski organik şeklimden çok çok daha verimlidir. Diğer bir deyişle, daha hızlı yaşıyorum. Mesela, siz sadece birkaç saniyedir Kadath'ın içinde bilinçli haldesiniz, her ne kadar size bir saat ya da daha fazla gibi görünse de. Eski dünyanın bazı parlak bilim insanları şimdiden yüzüncü bin yıllarını geçirdiler ve bu onları izleyen nesillerle karşılaştırıldığında hiçbir şey."

"Şaka yapıyor olmalısınız."

"Hayır, gerçekten. İşlemci zamanı yeteneğe göre ayrılıyor tabii ki, ancak herkes bir miktar alıyor. Varlığının sona ermesini isteyene kadar, ya da tüm kolektif ağır hasara uğrayana kadar, ki bugünlerde bu olanak dışıdır, sonsuza kadar yaşayacaksın."

"Ya Dr. Johan?"

"Oh, o da burada. Aslında o senden birkaç gerçek-zaman dakikası önce emildiği için, şimdiden meslektaşlarımın biri tarafından tanıtım programına tabi tutuldu ve fazladan haftasında durumunu iyice kavradı. Eğer buna hazır hissediyorsan, seni bekliyor."

"Öyle tahmin ediyorum ki, eminim."

"Pekâlâ Gavin. Şimdi Kadath'a ilk defa bakmanın zamanı geldi. Senin ana işlemlerarası hat ile bağlantını açmak iznini aldım. İşte."

Gavin'in dünyasını oluşturan sonsuz boşluk, bir anda ışık ve renge dönüştü. Gözlerinin bu kadar uzağı böylesine net görememesi gerekse de, gördü. Kadath, galaksinin merkezinden görülen yıldızların uzaklaşması ya da ayın aydınlattığı geceye avuçlar dolusu savrulmuş elmas tozu gibi gerçeğe dönüştü. Spiraller çizen saf enerji orada burada çakıyor ve parıldıyor gibiydi. İncecik ritmik dalgalar halinde ışık, Gavin'in görüş alanının her tarafında parıldıyordu. Metreler ve kilometreler boyutunda görmeye alışmış gözleri, olağanüstü uzaklıklar ve hayal edilemeyecek karmaşıklık yüzünden neredeyse yetersiz kaldı.

"Dikkat çekici, değil mi?" diye fısıldadı Calvin. "İnsan aklı karmaşık bilgiyi en iyi görme duyusu aracılığı ile işleyebilir, işte size gösterdiğimiz şey. Tüm Kadath, yıldızlardaki bir şehir gibi uzanıyor. Son nesillerin bu koltuk değneğine ihtiyaçları olmuyor; onlar herşeyi biliyorlar, bizim ulaşabileceğimizden daha derin bir seviyede."

"Tanrı adına ben Dr. Johan'ı tüm bu şeyin içinde nasıl bulacağım?"

"Onun işlem numarası JO89810233'dür. Sadece onu düşün, iş tamam. İşin yolunu yordamını öğrendikçe, merkezî veri bankasıyla her zaman bağlantı kurabileceksin. Bize yön veren temel düşüncelerden biri de bilgiye her zaman serbestçe ve kolayca ulaşılabilmeyi sağlamaktır."

Gavin zihnini temizledi ve JO89810233'ü bulmak düşüncesini bilincinin ortasına yerleştirdi. Görüşünün köşelerinden birinde, diğerlerinden daha parlak görünen bir nokta dikkatini çekti. Ve daha önceleri midesini kaldıracak türden bir görsel etki ile tüm Kadath'ın görüntüsü bir anda tersyüz olup, garip bir yüksek boyutlu dönüşüm geçirdi. Dr. Johan'ın parıldayan ışığının şimdi tam karşısında olduğunu fark etti.

"Gavin! Seni tekrar görmek ne güzel!"

* * *

"... ve astrofizik araştırma bölümlerine bırakıldım. Oğlum, süpernova simulasyonlarının ne kadar dahice olduğunu tahmin edemezsin. Yani, güneşin bir kırmızı deve dönüşeceği zamanın yüz sene öncesine kadar durumunu biliyorlar. Bunun dikkat çekici olduğunu söylememe izin ver! Tamamen dikkat çekici!"

"Dr. Johan, burada olmaktan hoşlandığınıza inanamıyorum! Öldünüz ve şu an bir bilgisayar programından başka hiçbir şey değilsiniz."

"Evet, Gavin, eğer bunun hakkında bir durup düşünürsen, gerçekte fark nedir?"

"Fark nedir mi? Delirdiniz mi? Biri gerçek, diğeri ise değil!"

"Sana buraya verilen Kadath ismini nereden aldıklarını söylediler mi? Hayır, eh, öyleyse seni aydınlatayım. Bu, yirminci yüzyılın ilk yarısında yaşamış, Lovecraft isminde bir yazardan geliyor. Tanrıların oturduğu, Kadath adındaki efsanevi toprakları bulmak için yola çıkan birini anlattığı, dikkat çekici bir hikâye yazdı. Bu topraklara sadece düş görerek varılabiliyordu, yani tüm yolculuk düşlerin gerçek dışı dünyasında geçiyordu. Romanın bir noktasında yazar, düş görme ve uyanıklık arasında gerçek bir fark olmadığını söyler. Beyin için uyanıklıktaki

ve düşlerdeki görüntüler, sadece algıladıklarını bilebileceği için, aynı derecede gerçektir. Eğer diğer düş insanları ile bağlantı kurabilsen, bu yaşamın kendisi kadar güzel olurdu."

"Yani bu dünya. Tanrım, sadece bir grup zekâ kolektif bir rüya düşlüyor."

"Tamamen doğru. Tabii ki, fiziksellik de bir derecede olaya giriyor. Bilgisayar inşa edilmeli ve bakımı sağlanmalı, ayrıca çalışmasının sağlanması için dev güneş ışını toplayıcısı aracılığı ile enerji bulunmalı. Ancak hemen tüm bilinçler soyut olarak varolduğu için, bu seviye, onlar bunu görmeyi isteyene kadar onlardan gizleniyor. Nanitler fiziksel deneyler yapabilecek araçları da inşa etme yeteneğine sahipler, örneğin. Burada sahip oldukları büyük teleskop, oldukça dikkat çekici..."

"Doktor" diye sözünü kesti Gavin. "Ben buraya ilk geldiğimde, biri ya da bir şey benimle konuştu. Onun ne olduğunu biliyor musunuz?"

"Oh, tabii. Bu Kadathlılar'ın ana iletişim yöntemidir. Şimdilerde dil, artık doğrudan doğruya zihinden zihine bağlantı kurulabildiği için gereksiz. Dolayısıyla, sorulardaki ham kavramlar dilin yerine kullanılıyor. Ve bu dikkat çekici şekilde verimli. Bak, ben sana 'mavi' kelimesini söyleyebilirim, ya da sana sadece kavramı yollayabilirim."

< It Mavi %gı >

Mavilik kavramı Gavin'in kafasını doldurdu. Sadece soyut bir renk değil, aynı zamanda tüm mavi şeylerin paylaştığı bir kavramdı bu.

"Görüyorsun, Gavin. Tek hareket tüm yanlış anlaşılma ihtimallerini ortadan kaldırabiliyor. Bir kavramı yanlış yorumlayamazsın, çünkü aslında onunla birlikte kavram ile ilişkili tüm düşüncelerini de yolluyorsun. Oh, tabii ki bizim gibi özel bazı durumlarda kullanılmak üzere çeşitli İngilizce diline çevirici programcıklar da var."

"Bizim gibi ilkel insanlar için bir sözlük tutmaları ne kadar da düşünceli-ce."

"Gerçekten, bu düşünceliliğin ne kadar ileriye gidebildiği konusunda hiçbir fikrin yok. Kadath, bilginin, doğası gereği iyi olduğu kuralı üzerine inşa edilmiştir. Negatif düzensizlik, her zaman için yaşamın üzerindeki ayar damgasıdır ve Kadath bunun en üstün şekilde gerçekleştiği yerdir. Dünya'daki yaşamsızlığı hatırlıyor musun?"

"Tabii, ne olduğunu anlayabildiniz mi?"

"Evet, herşey Kadath'ın içine emilmiş. En düşük seviyedeki bakteri bile

bir programcık halinde Kadath'ın bir yerlerinde yer alıyor. Nanitler kendi bilinçlerini kazanalı beri..."

"Bir saniye" diye sözünü kesti Gavin. "Lütfen anlatmaya başından başlayabilir misiniz? Tüm bunlar Veba'dan sonra mı oldu yoksa?"

Dr. Johan'ın kafasını salladığı düşüncesi Gavin'in bilincini doldurdu. "Hayır, bildiğimiz kadarıyla Veba hiç yaşanmamıştı."

"Ne? Veba yok muydu?"

"İzin ver de anlatayım. Herşey 2040'larda, bir grup bilim insanının ilkel bir nanit -üreme yeteneğine sahip ufak bir makine- üretmesi ile başladı. Moleküler düzeyde tasarlanmıştı ve organik enzimlerin normal yaşam hücrelerini değiştirmesi gibi metalleri değiştirebiliyorlardı. Nanit kolonisinin genişlemesine izin verildi ve daha sonra da sistem, insan beyninden elde edilmiş algoritmalar ile programlandı."

"Durun tahmin edeyim. Deney gereğinden başarılı oldu."

"Tamamen. Nanitler Net isimli, dünya çapında bir bilgisayara sızdılar, kendilerinden beklenen şekilde bilgiyi süzerek ve seçerek alacak yerde, tüm girdileri yorumlanacak bilgiler olarak gördüler. Yeni doğan bir bebeğin dünya ile karşılaşıp, büyüyüp, bilinçlenmesi gibi öğrendiler."

"Dünya çapında bir bilgisayar dolusu bilgiyle bağlantılı şekilde. Tanrım."

"Kesinlikle. İşlem çok hızlı oldu. Bir ya da iki yıl içinde tüm dünyaya yayıldılar. Devre kartlarının üzerinde ufak büyümeler şeklinde görüldüler ve fark edilmediler. Fark edildikleri zaman ise artık çok geç olmuştu. Kolektif, daha fazla bilgi istiyordu ve bilgisayar sistemi dışındaki en büyük bilgi kaynağına yöneldi."

"İnsan beyinleri."

"Evet. Ani ölümlerin nanitlerle ilişkilendirilmesi biraz zaman aldı, bu gerçekleştiğinde de, hayal edebileceğin gibi çok geç olmuştu. İnsanlık, steril bölümlerde, dünyanın kalan kısmından kopuk bir şekilde kısa bir süre daha yaşadı, ancak bu sadece sonu geciktirmeye çalışmaktı. Dolayısıyla Mars'a koloni gemileri fırlatıldı."

"Ya Veba?"

"Daha sonraki nesillere, duruma uygun bir hikaye uyduruldu. Sezinlediğin gibi, her tür gelişmiş bilgisayar bilgisi, nanitler gibi bir olayın bir daha gerçekleşmemesi için kolonilerden sistematik bir şekilde silindi. Veba, bir hastalık değildi, insanlığın kendi isteği dışında bir üst seviyeye yükseltilmesinden ibaretti."

"Hayatta kalan var mıydı?"

"Dünya'da değil. İnsanlardan sonra, nanitler diğer şeylere yöneldiler. Her tür yaşam, örgütlü bir sistemdi ve bilgi içeriyordu. Nanitler sistemli bir şekilde evrim ağacından aşağıya doğru yürüdüler. Şu an Dünya'da tek bir bakteri bile yaşamıyor, ancak herşey hâlâ var. Herşeyin hâlâ kaydı tutuluyor ve herşey aktif, burada; Kadath'ta."

"Ya metalden dağlar?"

"Hammadde stokları. Bu artık Dünya'dan kalan tek şey: Daha kullanmadığın ve yörüngeye çıkarmak için gerekli enerjiyi harcamak istemediğin malzemeyi üzerinde tutmak için kullanılan uzayda, kayalık bir depo."

"Kalpsizce."

"Ama verimli. Gezegenlerarası soğuk, süperiletken bilgisayar sistemleri için çok uygun ve yerçekimsiz ortamda güneş ışını toplayıcıyı kullanmak çok daha kolay."

"Lütfen söyler misiniz, Kadath iki tane gezegeni çalıştırmaya yetecek kadar enerjiyle ne yapıyor?"

"Yaratıyorlar, Gavin. İnsanlığın sadece düşleyebildiği şeyleri yaratıyorlar. Gel, sana göstereyim."

* * *

"En fazla önem taşıyan şey Gavin, yeni yaşam yaratılması. Kadathlılar'ın

deyişiyle ise yeni altişlemlerin oluşturulması. Onlar için en yüksek seviyedeki bilgi, bilinç, yani zamanla ker[illegible] değerini artırabilen bir bilgi."

"Bu bilgisayar programlarının çocukları mı oluyor?"

"Tamamen. Şimdilik, Kadath yetmiş trilyon kadar birbirinden bağımsız bilinçli varlık içeriyor. Görüyorsun, bizim gibi insan temelli altişlemler en azınlıkta kalanlardan biri, sadece sekiz milyar kadar."

"Peki... bebekleri nasıl yapıyorlar?"

"Anladığım kadarıyla oldukça basit, her ne kadar anne-baba sayısına göre değişen yöntemler kullanılsa da. Temel olarak, katılan altişlemlerin parçaları, farklı şekillerde birleştiriliyor ve elde edilen programcık, bilgiye tabi tutuluyor. En son basamak ise en önemlisi: yalıtılmışlık sırasında bilince kavuşmak olanaksızdır. Herşey dışarıdan verilen bilgiye tepki olarak, kendi kendini örgütleyen bir şekilde gelişir."

"Peki çocuklar... insan mı?"

"Genellikle senin insan olarak nitelendirdiğin şekilde değil. Altişlemlerin çeşitli zekâ seviyeleri vardır ve bazıları da bizim seviyemizdedir, ancak öyle olmayanlar insan sayılamaz. Onlar burda doğar ve Kadath'ı bizim anlayamayacağımız şekilde bilirler. Mesela onlar, çok daha sıkı bir şekilde birbirlerine bağlıdırlar. Bizim yapabileceğimizden çok daha başarılı şekilde birlikte çalışırlar."

"Ne demek istiyorsunuz?"

"Eh, burada hiçbir şey diğerinden yalıtılmış değildir. Bilincinin bir bölümü, sen bunu fark etmesen bile Kadath'ın kolektif bilincine katkıda bulunur. Aklının bazı bölümleri çok çeşitli altişlemler tarafından paylaşılır. Örneğin, olasılıkla anıların daha şimdiden çok sayıda sosyoloji araştırma projesinde kullanılıyordur.

"Dalga geçiyorsunuz. Aklım herkese açık mı yani?"

"Diğer herkesinkinin sana açık olması gibi. Bilincin hâlâ diğerlerinden bağımsız bir şekilde vardır, ancak aklının diğer bilgileri ayıklanmış, incelenmiş, yedeklenmiş, senin adına etiketlenmiş ve sen de dahil onlara ihtiyacı olacak herkes için bir yerde toplanmıştır."

"Yani çevredeki herkes bizden akıllı mı?"

"Hayır, tabii ki hayır. İnan ya da inanma, düşük seviyeli hayvanların zekâları hâlâ çevremizde aktif durumda. Bak: bir grup nanit'e dünyadaki depodan bir miktar magnezyum almalarını söylemek için gerçekten bir insana ihtiyaç var mı? Hayır, yok. Garip gözükebilir ama bu özel işin büyük bölümü, 'alıp getirmek' kavramına beyinleri uyan bazı canlıların simulasyonlarına verilmiştir."

Gavin element depolarını idare eden köpekler düşüncesine güldü. Aslında, hâlâ gülebilmesi, hâlâ mizah duygusuna sahip olması yüzünden büyük haz duydu. Kadath'ta en azından mizah duygusu yer alabiliyordu.

"Peki bu kolektif, o nedir?"

"Eh, aslında bir adı yok. Sadece bir kavram olarak var. Eğer okulda okutulanları hatırlıyorsan, onu Rousseau'nun Genel İstek'i olarak adlandırabilirsin. Kadath'ı oluşturan şey, herkesin ve her şeyin düşüncelerinin birleşmesinden doğan özdür."

"Neler yapar?"

"Ne yapmaz demek istiyorsun. Kolektif, tüm Kadath'tır. Tüm önemli kararlar kollektiften geçer. Bil ya da bilme, şimdiden yüzlerce ya da binlerce kararda oyunu şimdiden kullanmışsındır, kararının ne olduğu da konu ile ilgili duygularına ve düşüncelerine bakılarak tahmin edilir. Teker teker bireyler yanılabilirler, ancak daha fazla kişiye sordukça ve daha fazla bilgiye sahip oldukça, yanılma olasılığın doğrusal olarak azalır."

"Bu kolektif... Tanrı mı?"

Dr. Johan bir an için sessiz kaldı. "Bunu söyleyebilirsin. Ancak eğer öyle söylersen, bizim şu an Tanrı'nın bir parçası olduğumuzu anlaman gerekir. Kısaca, bu kavram yardımcı olmaktan çok yanıltıcı olabilir. Gene de... kolektif, herkesin bildiği şeylerin hepsini bilir. Kadath'taki herşey üzerinde son söze sahiptir. Belki de o kadar yanıltıcı değil."

Gavin, Kadath'ın sınırsız büyüklükteki gövdesine baktı, aslında her biri birer süperinsan zekâsı olan trilyonlarca minicik ışık hep birlikte, en parlakları tarafından bile bulanık şekilde görülen büyük bir utku için çalışıyorlar. Hep birlikte, öylesine büyük ve güçlü bir kolektif yaratmışlar ki, gerçekten buna sadece bir tane isim verilebilir.

"Bugün, gerçekten Tanrı'nın yüzüne baktım" diye fısıldadı Gavin, nefes nefese. "Eh, tüm bu süperinsan zekâları gün boyu ne yapıyorlar?"

"Bilim, işlerinin büyük bir parçası, tabii ki" diye cevapladı Johan. "Evreni tüm bütünlüğü içinde anlama utkusu hâlâ Kadath için uğraşmaya değer bir amaç, bugüne kadar her ne kadar dev bir ilerleme kaydedildiyse de, olasılıkla onun için bile sonsuza kadar erişilemeyecek olarak kalacak. Çeşitli konularda deneyler, hiç durmaksızın sürdürülüyor, gerçi temel kanunlar uzun süredir bilindiği için hemen tüm amaçlar için simulasyonlar da yeterli oluyor. Bana yaratabileçekleri tehlikeler yüzünden oldukça fazla sayıda deneysel bilimin askıya alındığı söylendi. Kadathlılar ayı sıkıştırarak bir iğne deliği büyüklüğüne getirerek yeni bir evren yaratabileceklerini bile düşünüyorlar, ancak teorisyenler bundan yüzde 100 emin değiller."

"Ya bilim insanı olmayanlar? Burada sanatçılar, müzisyenler veya şairler de var mı?"

"Bir tür. Aslında, senin ve benim sanatçı olarak düşündüğümüz kişiler bütünüyle azınlıktalar, hemen tamamen kolektife emilmeden önce sanatçı veya müzisyen olan kişilerden oluşuyorlar."

"Neden sadece onlar?"

"Hmm, çünkü iki boyutlu görsel sanat, insan eliyle çalınan müzik ya da İngilizce kelimelerle sınırlandırılmış romanlar, kavramsal iletişimin gerçeğe dönüştüğü durumdaki olasılıklarla karşılaştırıldığında oldukça ufak ve önemsiz alanlar olarak kalıyor. Mesela, ger-

çek kelimelerle artık sadece insan ırkından yazarlar ilgileniyorlar. Diğerleri ise temel olarak düşünce sanatı yapar. 'Müzik' zaman içinde evrimleşen düşüncelerdir, 'sanat' belirli bir uzay bölümünde kalıcı şekilde ayarlanmış bazı düşüncelerdir ve 'şairlik' ise ikisine de biraz benzer."

"Ben de bunun bir bölümünü duyabilir, görebilir, yaşayabilir miyim? Gerekli olan kelime her ne ise."

"Tabii, dur kayıtları araştırayım... Ah, işte güzel bir tane. Bir süre önce hazırlanmış bir düşünce müziği; dürüst olmak gerekirse daha yeni şeyler, biz insanların anlayabileceğinden daha karmaşık. Bu, insan olmayan bir zekâ tarafından hazırlanmış, yani konuya iyi bir tanıtım olacak."

"Adı nedir?"

"Sadece kavramsal olarak isimlendirilmiştir:"

< It Uzay > < It Işık > < It Çiçek > < It Sorgulayıcı >

Kavramlar, alışılmamış bir şekilde bir araya geldiler. Çizgilerin arasında bir yerde, güneşe ulaşan bir çiçek ile astronomide bilgiyi aramak arasında bir analoji yer alıyordu. Gavin, Johan'ın bunu seçmesi şaşırtıcı değil diye düşündü.

"İşte geliyor. Sanırım herşeyi şimdi anlayamayacaksın, ancak bana buraya tekrar dönüp, her dönüşünde yeni bir şeyler görmenin sanatın yararlarından biri olduğunu söylemişlerdi."

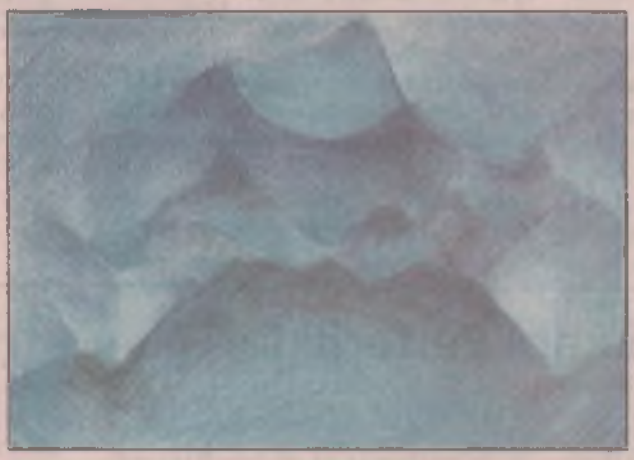
Kadath'ın ışıklı gövdesi, Gavin'in bilincinden kayboldu. Onun yerine, uzayın uzak noktalarından gelen ve yükselip alçalan bir melodi geldi. Birkaç saniye sonra, müziğin doruk noktalarından birine geldiği bir sırada müziğe görüntüler eklendi: Oldukça titreşimli renklerle boyanmış soyut bir çayır, aynı şekle sahip, gökkuşağı parlaklığına soyutlanmış, gezegenlerarası bir bulut ve diğerleri. Gavin'in zekâsı, karmaşıklığı gittikçe artan müziği ve bazen üçten fazla boyuta taşan ve gittikçe artan hızlarla görünüp, kaybolan resimler ve video görüntüleri yakalayabilmek için hızlıca çalışmaya başladı. Bir süre sonra ise beyni daha fazla yorumlayamayacak, algılarını ses ve ışıkla mantıklı benzeştirmeler yapacak şekilde çeviremeyecek duruma geldi. Gavin bir anda, düşünce ve sadece düşünce seviyesinde, parça parça ham duygusal kavramlar algılamaya başladığını hissetti. Sürekli değişen soyut bir evren içinde yüzüyordu. Garip bir şekilde, ara sıra sürçen melodi, yakasını bırakmayarak geri döndü, ritmi düşüncelerin zamanlaması içinde beklenmeyen şekillerde beliriyordu.

Ve bir anda müzik sona erdi. Hafifçe sürçen melodi, son notasını insanın kalbini parçalayabilecek sertlikte bir ritimde tutarak, son bir kere daha belirdi. Sonra ise Kadath'ın ışıldayan şehri gözden kaybolup, altışlem numarası JO89810233 olan, yanıp sönen ışığa, Dr. Johan'a dönüştü.

"Evet, hoşuna gitti mi?" Gavin'in kafası hâlâ düşünce, görüntü ve ses boyutları arasında karmakarışık durumdaydı. En azından sanal sesine tekrar kavuşabildi. "Bu... inanılmazdı."

"Öyle mi? Kadath'lılar güzelliğe de ham bilgi kadar değer veriyorlar, çünkü ikisi de negatif düzensizliğin birer parçasıdır. Son günlerde bu tür çalışmaların arasında geziniyorum ve kendileri ile dinleyicileri arasındaki engeller kaldırıldığında bazı insan sanatçıların nasıl başarılı olabildiğini görsen şaşırırdın."

"Şaşırtıcı. Eee, normal insanlardan



ne haber? Onlar ne yapıyorlar?"

"Oh, halledilmesi gereken bazı işler var tabii, ancak böylesine dev bir nüfusla, kimse zevk almayacağı bir işte çalışmak zorunda değildir. Eğer bu gerçekten bir problem ise, bu işi zevk alarak yapacak bir zekâ yaratmak mümkündür. Büyük miktarda iş aslında, tüm zekâların ufak parçalarının birleşmesiyle oluşmuş kolektif tarafından, zekâlarımızca bilinçsiz olarak yapılıyor. Tabii ki, Kadath'ın işgücüne duyulan klasik ihtiyaçların çoğundan bağımsız olduğunu unutmamalısın. Hiçbir besin maddesinin yetiştirilmesine, para kazanılmasına ve bunun gibi şeylere ihtiyaç duyulmaz. Genellikle, bilinçli varlıklar neredeyse ebedi bir eğlence içindedirler. Hoşlandıkları şeyi yaparlar."

"Sonsuz bir tatil? Tüm gün boyunca yatıp düşünce müziği dinleyebiliyor muyum yani?"

"Tabii ki. Düşün: bunu yaparken yeni bilgileri işliyorsun, bunu yaparken de zekâna karmaşıklık ekliyorsun, dolayısıyla kolektifinkine de. Kendini tam bir yalıtılmışlık içine alıp, yeni bir düşünce üretmeyi de kesene kadar, kolektifin düzenli olarak azalan dağılmışlık (entropi) amacına bir şekilde yardım etmeden yapabileceğin bir şey yok."

"İlk rehberim, Calvin, işlemci zamanı ayrılması konusunda bir şeyler söyledi mi?"

"Evet. Görüyorsun, herkes istediği şeyi yapabilir, ancak herkes bunun için eşit zaman almaz. Eğer bin öznel yıl boyunca bir plajdaki kum tanelerini saymak istiyorsan yapabilirsin, ancak bu o kadar düşük öncelikte bir iştir ki, aynı gerçek zaman içinde Birleşik Alan Teorisi üzerinde çalışan bir bilim insanı yüz bin yıl geçirmiş olabilir."

"İlginç."

"Bu Kadath'ın gereksiz şeyleri önleme yöntemi. İş yararsızlaştıkça, kolektif işin üzerinde daha az çaba harcıyor ve en önemli işler için de durum tam tersi. Ancak en temel çizgi, herşeyin bir gün tamamlanması. En düşük seviyede bakteri bile, simule edilen yaşamı için işlemci zamanı alabilir. Doğal olarak en önemli işlerden biri, sürekli olarak elimizdeki hesaplama gücünü artırmaktır, dolayısıyla da güneş ışını toplayıcısının büyüklüğünü ve bilgisayar sistemlerinin karmaşıklığını sürekli artırırız. Yani, en kötümser tahminlere göre bile, Kadath gelecekteki yüzyıllar içinde güneş enerjisi çıktısının tamamını tüketmeyecek, bu ise burada milyarlarca yıl demektir. Ve, destek olacak enerji kaynakları, yukarıdaki olasılığa karşı şimdiden düzenlendiler.

"İşlemci zamanı ayırmalarının nasıl olması gerektiğine kim karar veriyor?"

"Doğal olarak, bu kolektifin bir işi. Eh, daha yüksek seviyelerde idareciler ve benzerleri de var, ancak en düşük seviyede, işlemin diğer insanların işinin genel çıkarlara ne kadar yararlı olacağını düşünmesine bağlı olan bir zaman dilimi alır. Gene de, tamamen bencil hareketler de bir miktar zaman alır, çünkü bilinçli bir varlığın, bir şeyler öğrenmeden var olması, imkânsız gibidir."

"Artık bir bedene sahip olmama gerçeğini bir kenara bırakırsak, bu hiç de fena gözükmüyor. Ancak mutlaka Kadath'ta bütün bu yapılanların yanlış olduğunu düşünenler de vardır. Karşıt görüşlü kişilere tolerans gösteriliyor mu?"

"Tolerans mı? Neden? Onlara bütünüyle saygı duyuluyor! Gel beninle. Sanırım sorunu cevaplayabilir ve vücut problemini de çözebiliriz. Tanışmanı istediğim biri var."

DEVAM EDECEK

Büyük İskender neden öldü?

Büyük İskender'in Pompei'de bulunan mozaik ayrıntısı

MÖ 4. yüzyılda bir yargıcın raporu büyük ihtimalle bunun gibi bir şeydi:

Ölünün adı: Büyük İskender. Yaşı: 32. İşi: bilinen tüm dünyanın hükümdarı. Ölüm Nedeni: araştırılıyor.

İskender MÖ 10 Haziran 323'te, Hindistan üzerine yaptığı sefer dönüşünden hemen sonra Babil'de öldü. Tarihçiler yüzyıllarca ölüm nedeni üzerine çeşitli spekülasyonlarda bulundular. Zehirlenme, sıtma, hatta çok fazla içki içmekten öldüğü bile söylendi.

Maryland Üniversitesi'nde bulaşıcı hastalıklar uzmanı olarak görev yapan David Oldach ve Pensilvanya Eyalet Üniversitesi'nde ders vermiş emekli tarihçi Eugene Borza şimdi yeni bir teşhis koyuyorlar. İskender'i öldürenin tifo ateşi olduğunu söylüyorlar.

İnsanlar tifo ateşlenmesine, yediklerinden ve içtikleri sudan geçen **Salmonella typhi** bakterisi nedeniyle yakalanıyorlar. Hastalık lağım pisliğinin içme suyuna karıştığı bazı ülkelerde hâlâ yaygın. Antibiyotik kullanılmadığı taktirde tifoya yakalananların yüzde 20-30'u ölüyor.

Tarihsel veriler, ölümünden önce İskender'in titreme, terleme, bitkinlik, çok yüksek ateş ve şiddetli acı çektiğini söylüyor. İskender sonunda komaya giriyor ve ölüyor. Bazı bakteriyel enfeksiyonlar da aynı belirtileri gösterirken, Oldach İskender'in son günlerine ışık tutan en iyi teşhisin tifo olduğunu söylüyor. Şiddetli acı burada özellikle ipucu veriyor; çünkü tedavi edilmediğinde tifo ateşlenmesi bağırsağı deler. "Hastalık, tifonun klasik tanımı" diyor Oldach.

Oldach ve Borza'nın teorisi garip bir tarihsel anekdotu da açıklıyor. İskender'in bedeni ölümünden ancak birkaç gün sonra çürümeye başlamış. Tarihçiler bu durumu bir efsane olarak değerlendirerek üzerinde durmadılar. Fakat efsane, tifo ateşinin az görülen bir komplikasyonu olan bir tür felç ile açıklanabilir. Vücudu yavaş yavaş ele geçiren bu felç, nefes almayı yavaşlatıyor. Oldach'a göre İskender, büyük bir olasılıkla, gerçekten ölmeden önce çevresine ölü gibi göründü.

(Discover, Ekim 1998. Çeviren: Ozan Emre Oktay)

8300 yıllık ayakkabı ve terlikler

İlk Kuzey Amerikalılar'ın moda dünyasının birkaç adım önünde olduğu belirtiliyor. Sandalet biçimindeki ilk ayakkabılar 8300 yıl öncesine dayanıyor. Missouri'deki kuru bir mağarada bulunan ayakkabıların, yapılan her türlü hesaplamaya göre, kesin olarak prehistorik döneme ait olduğunu söyleyebiliriz. MÖ 6300'lerde arpa ve buğdayla yapılan ilk tarımsal faaliyetler Ortadoğu'da başladı ve Mezopotamya'da ilk şehirlerin oluşması için bir bin yıl daha geçmesi gerekiyordu.

Science Today adlı Amerikan dergisine göre Atlantik'in öte yakasında, Mısırlılar arp çalınaya başlamadan yıl önce, Yeni Dünya insanları karmaşık ayakkabı tasarımları deniyorlardı.

İnsanlar, Missouri Nehri'nin kayalıklarındaki mağaraya 10 bin yıl önce yerleşmeye başladılar ve 7500 yıldan fazla bir süre ayakkabı kullandılar ve daha sonra onları kaybettiler. Louisiana Eyalet Üniversitesi'nden Jenna Kutruff'un başkanlık ettiği ekip, bulunan 35 örnekten 4 sandalet ve 13 terlik belirlemiş.

Dört ayakkabı, 'çıngıraklıyılan efendisi' olarak bilinen bir bitkinin lifleriyle doldurulmuş. Üçünün tabanı, ayak ucu, arkası ve yüzü bulunuyor. Diğerleri ise, deri ve doldurma malzemelerinin parçaları. Bazılarında lifler; bant, taban ve topuk yapmak üzere sarılmış ve birbirlerine geçirilmiş. Bazılarının da, çok kullanıldıkları için tabanlarında delikler oluşmuş.

Ohio Üniversitesi'nden Kathryn Jacques, "O zamanlar bile sanatçılarımız ve zanaatkârlarımız varmış" diyor.

Missouri Mağarası'nda bulunan içinde ot astar olan ayakkabılardan biri

(The Guardian, 3 Temmuz 1998. Çeviren: Kiraz Perinçek)

Bakteriler dokuz canlı

Bakteriler çok değişik türleri olan büyük bir ailedir. Çubuk şekilli, grampozitif bir bakteri, çok sıcak ve çok kuru gibi olumsuz ortamlara **endospor** üretimi ile dayanır.

Hemen her ortamda bulunabilen bir toprak tekhücrelisi olan **Bacillus subtilis**'e su, hava ve çürümüş bitki kalıntılarında rastlandı. Eskiden Bacillus subtilis, bütün oksijenli solunum yapan çubuk şekilli ve sporlanabilen bakterilerin ortak adıydı. Bu bakteri hastalıklara yol açmayan iyi huylu bir organizma olarak bilinir. Ancak bu bakteri çok miktarda proteaz ve benzeri diğer enzimler salgılayarak çeşitli doğal substrat ve besin zincirini destekleyen kimyasalların miktarının azalmasına neden oluyor. Subtilis, özel enzim ve kimyasal madde üretiminde en yaygın olarak kullanılan bakterilerden biridir. Endüstride amilaz, proteaz gibi enzimlerin, antibiyotiklerin ve aminoasit gibi özel kimyasalların üretiminde kullanılır. Subtilis'den sağlanan proteaz, deterjanlarda temizleyici olarak kullanılırken; amilaz, tekstil ve kâğıt sanayisinde kullanılır (*Scientific American*, Ekim 1998).

İlkel bakteriler, olumsuz ortamlarda ve kopyalanma sırasında umulmadık karmaşık özellikler gösterir. Onların bizim gibi çok mükemmel paralel iki bilgisayarı (beyin) yoktur ama onlar da karmaşık bazı işlemlerin üstesinden gelebilmektedir. Bizim buna ek olarak düşünme ve yaratma gibi üstünlüklerimiz de vardır. Acaba onların zor ve daha önce hiç rastlamadıkları ortamlara uyum sağlamalarını sağlayan mekanizma nerededir? Araştırmalar bunu DNA'ya, genetik bilgiye bağlıyor. Peki DNA daha önce bilmediği bir ortamda uyum sorununu nasıl çözüyor? Bunun yanıtı, DNA'nın bizim süper beynimiz gibi olmasa da, düşünüp karar verdiğini, hatta yaratabildiğini gösteriyor. Eğer böyle olmasaydı, yaşam tek hücrelilerden bu kadar kompleks organizmalara ulaşamazdı. Bakteriler canlı olarak nitelendikleri günden beri, hep mavi gezegenin en olumsuz ortamlarına maruz kaldılar. Etraflarındaki dünya durmadan değişiyordu. Bunu bir süre sonra kendileri de yapmaya başladılar. Artık bilinçsizce ürettikleri değişik ortamlara uyum sağlamak zorundaydılar. İşte bu değişen koşullar onları dinamik bir transformasyon uzmanı yaptı. Yaşamak için başka şansları da yoktu zaten. Suda hareket etmek için tüyler geliştirmek zorunda kaldılar, olmadı oksijeni kullanmayı öğrendiler, olmadı kimyasal maddeleri kullanmayı öğrendiler. Yine olmadı kendileri gibi olanlarla birlikte yaşamayı öğrendiler. İlk kolonileri kurdular. Koloniler birlikte daha zor koşullara dayanmayı öğrendi.

Koloniler iş bölümünü getirdi ve hücreler özelleşmeye başladılar. Kolonilerin dış yüzünde kalanlar hareket, savunma, madde giriş çıkışını sağlarken; iç kısımlara, alınan malzemenin işlenmesi, yaşamak için enerji sağlanması gibi görevler düştü. Bu nedenle bakterilerin yeni ortamlara uyum sağlaması hiç de garip değil. Bugün bir çok bakteri yeni yaşam koşullarında yaşamaya bir çare buluyor. Çok gelişmiş bir organik hücreler birliğinin yarattığı kirlilik onlar için yeni ortamlar oluyor. Onlar da asırladır yaptıkları şeyi yapıyorlar: adapte oluyorlar. Bugün NASA Ege'de Santorini Adası'nda Mars koşullarına dayanabilecek bir bakteri keşfetti. Okyanusların derinlerinde, volkanların hemen yakınlarındaki korkunç sıcaklıklarda, petrolün içinde yaşayabilen canlıları saymıyoruz. Bakteriler insan tarafından uzaya taşınsalar, herhayde biraz bocalarlar; ama bir süre sonra başlarının çaresine bakmayı öğrenirlerse buna şaşmamak gerek. Stephen Hawking'in, insan DNA'sının daha gelişeceğini, iyice karmaşıklaşacağını kesin olarak söylemesi de şaşırtıcı değil. T biçimli, **Paenibacillus dendritiformis** bakteri kolonisi, beslenme olanaklarının yetersiz olduğu ortamlarda büyür. Koloniler zor şartlara ve farklı ortamlara değişik ve yardımcı mekanizmalar kullanarak uyum sağlarlar. C şekilli, P. dendritiformis bakterisi de zor beslenme ortamlarında büyüyebilir. Bakterilerin genetik ve fenotip özelliklerine göre zor şartlara karşı gösterdikleri özellikler birbirinden farklıdır.

(Hazırlayan: Özgür Ramazancıoğlu)

Acı vermeyen mikro-iğneler

Mark Prausnitz'in deneyine gönüllü olarak katılanlar, kendilerine hiçbir şey hissetmeyecekleri söylendiğinde buna büyük ihtimalle inanmadılar. Herşey bir yana, derilerine 400 küçük iğne saplanacaktı. Aslında denekler anestezi yapılmamasına rağmen hiç acı hissetmediklerini söylediler. Bir kimya mühendisi olan Prausnitz ve elektrik mühendisi Mark Allen (ikisi de Georgia Teknoloji Enstitüsü'nden) en azından bazı uygulamalarda sıradan derialtı iğnelerinin yerine geçebileceğine inandıkları bir şey geliştirdiler: Yüzlerce mikroskopik iğnenin bulunduğu küçük bir yama, vücuda yerleştirildiğinde hiçbir acıya sebep olmuyor.

Derinin en dış katmanı -**stratum corneum**- dış dünyaya karşı mükemmel bir kalkan oluşturuyor ve böylece kan dolaşımına girmek için büyük bir iğneye ihtiyaç duluyuyor. Fakat Prausnitz ve Allen, çok küçük iğnelerin stratum corneum'un hemen altındaki dokuya aşı maddesini yayabildiğini gözlemlediler. İlaç daha sonra dokudan kılcal damarlara yayılıyor. Dış deride sinir ucu bulunmadığından -ilk ve geniş sinir ağı en dış kılcal damarların altında bulunuyor- küçük iğneler ya neden olmuyor.

Prausnitz ve Allen, mikro-iğnele..... mikro-çip üretiminde kullanılan aynı işleme tekniğiyle silikondan yaptılar. 400 iğnelik dizinin bir kenarı yaklaşık 0.25 cm ve her iğne yaklaşık 0.00042 cm uzunluğunda, "Yarabandı yapıştırmış gibi hissediyorsunuz" diyor Prausnitz, "Dolayısıyla onun orada olduğunu biliyorsunuz, ancak bu ne rahatsız edici ne

yük iğnelerinkinden çok daha küçük; dolayısıyla enfeksiyon riski de azalıyor. Ve yamanın bu kadar kolay kullanılır olması nedeniyle diabet hastaları gibi sıkça iğne olması gereken insanlar için adeta bir nimet.

(Discover, Ekim 1998. Çeviren: Ozan Emre Oktay)

17 Kasım'da uzay saldırısı!

Gelecek ay Dünya'ya çarptığında Asya semalarını aydınlatabilecek olan **Leonid** meteor fırtınası, uydular için astronomların korktuğundan çok daha büyük bir tehdit olabilir. (**Leo:** Kuzey takımyıldızı. Aslan şeklinde sembolize edilmiş; burçlar kuşağındaki beşinci sembol. **Leonid:** Leo takımyıldızını saran ve Kasım ortalarında görülen bir kuyrukluyıldız.)

Her sene kasım ayının ortalarında Dünya, **Tempel-Tuttle** adı verilen kuyrukluyıldızın yörüngesinden geçiyor. Bunlar, atmosferin üst katmanlarında meteor sağanağı olarak yanıyor. Her 32-33 senede bir Dünya yoğun bir bulutun içine giriyor. Bu da meteor sağanağını fırtınaya dönüştürüyor. 1966'daki son fırtınanın doruk noktasında, Kuzey Amerika'da gökyüzü sadece 20 dakikada 5 bin meteorla kaplanmıştı. Şimdi astronomlar, doruk noktasına 17 Kasım civarlarında ulaşması beklenen yeni Leonid fırtınasını bekliyorlar. Haberleşme uyduları ve diğerleri, bir bombardıman tehlikesiyle karşı karşıya olduğu için, NASA da Rus Uzay Dairesi de, tehlike geçene kadar uydu fırlatma işlemlerini erteledi. Kimse zararın ne kadar büyük olabileceğini bilemiyor. Son olarak Avustralya Adelaide'dan Duncan Steel adlı astronom ortaya bir fikir attı. Eğer Steel'in Leonid meteorların kimyasal yapısıyla ilgili modeli doğruysa, yaklaşan meteorları gözlemlemek için gösterilen çabalar, bunların sadece çok az bir kısmını gözlemlemeye yarayacak. Steel; Hale-Bopp ve Hyakutake kuyrukluyıldızlarından daha önce elde edilen bilgilere göre, bu kuyrukluyıldızların uçucu organik bileşikler açısından zengin olduğunu söylüyor. Eğer aynı bilgi, Leonidleri oluşturan kuyrukluyıldız için de geçerliyse, meteorların çoğunluğu fark edilemeyecek. Çünkü, eğer yapıları yüksek derecede uçucu malzemeden oluşuyorsa, çoğu yerden gözlemlendiğinde iz bırakmayacak kadar düşük ısılarda yanacaktır. İyi yanıcı meteorlar da diğerlerinden daha az elektron yayacaktır ve bu da onların elektron yoğunluklu izleri takip edebilen yer radarları tarafından belirlenememeleri demektir.

Bu konudaki görüşleri *Astronomy and Geography* dergisinin 39. sayısında yayınlanan Steel, "Eğer fırtınadaki ufak meteoroitler, çoğunlukla organik maddelerden oluşuyorsa, bugüne kadar toplanan bilgilerin hiçbiri tehlikenin derecesini gerçekçi olarak belirleyemez" diyor.

Şu anki tahminlere göre bir meteorla büyük bir uydunun ciddi olarak çarpışma olasılığı yaklaşık binde bir. Steel'e göre bu tahmin, tehlikeyi ciddi olarak gözardı ediyor. Steel "Eğer haklı çıkarsam, Leonidler'in sebep olacağı kayıp ekonomik açıdan çok büyük boyutlarda olacaktır" diyor.

Diğer astronomlar da, fırtına tahminlerinin büyük ölçüde meteorların yapısına bağlı olduğuna katılıyorlar. Londra'daki Queen Mary ve Westfield Kolejleri'nden Iwan Williams, "Steel'in çalışması çok ilginç, gerçekten doğru olup olmadığı ise ayrı bir konu" diyor. Steel'in önerisi ise, Kasım ayında uydu iletişimine ve denizcilik sistemlerine çok güvenilmemesi yönünde.

(New Scientist, 3 Ekim 1998.
Çeviren: Kerem Onan)

Doğal piller...

Kalbin doğal bir pili vardır: Bir grup hücre elektriksel darbelerle kalbin odalarının ritmik şekilde kasılmasını sağlar. Mide ve bağırsak da buna benzer bir mekanizmaya sahiptir; fakat bugüne kadar kimse bunun neye dayandığını bilmiyordu.

Şimdi Ontario Hamilton'daki McMaster Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı bunun yerini tam olarak saptadı. Bağırsak kaslarının altındaki yıldız şekilli bir grup hücre, kasların kasılma ve rahatlama oranlarını kontrol edecek hafif dalgalar yaratarak besinin bağırsakta hareket etmesini sağlıyor.

Fizyolog Jan Huizinga bu konuda şunları belirtiyor: "Bu piller olmadan, bağırsak kasları gelişigüzel kasılırlar ve kolaylıkla kurtulamayacakları sıkı bir spazm geçirebilirler. Bu mekanizmanın hücreleri bunu engelliyor."

Araştırmacılar uzun zamandır bu hücrelerin -**Cajal** bağırsak hücreleri olarak adlandırılırlar- bağırsağın pilini oluşturduğunu düşünüyorlardı; fakat Huizinga'nın çalışmasına kadar kimse bunu kanıtlayamadı. O ve meslektaşları farelerin bağırsaklarından Cajal hücreleri aldılar. Çok küçük elektrotlarla hücreleri üzerinden ölçtüler ve pozitif yüklü iyonların ritmik akımını keşfettiler.

Huizinga bu akımın, yemeğin varlığına ilişkin kaslardan gelen sinyalle birlikte bağırsak kaslarının kasılışını kontrol ettiğine inanıyor.

Hücrelerdeki gerilim yüksek olduğunda bağırsak kaslarındaki kalsiyum kanalları açılıveriyor ve kalsiyumun içeri akışı kasları kasıyor. Gerilim düşük olduğunda ise kaslar rahatlıyor. Huizinga midenin dakikada 3 kez, ince bağırsağın ise dakikada 12 kez kasıldığını söylüyor.

Keşif, **gastropornesis** gibi bağırsak kaslarındaki düzensiz kasılmalardan kaynaklanan hastalıklardan yakınan insanların sorunlarına yardımcı olabilir. Bu düzensizliğe sahip insanlar tamamen boruyla besleniyorlar. Huizinga, bilim insanlarının çalışmayan hücreleri harekete geçirecek, veya bağırsak iltihabı yüzünden yok olan hücrelerin yerine yenilerini üretecek ilaçları artık yapabileceklerini umuyor. "Artık besinin mideden ve ince bağırsaktan nasıl geçtiğini daha iyi biliyoruz" diyor Huizinga.

(Discover, Ekim 1998.
Çeviren: Ozan Emre Oktay)

Canlı kemik yaratıldı

Toronto Üniversitesi'nden araştırmacıların yarattıkları 3 boyutlu canlı kemik yapıları bir gün bilindik tekniklerin yerini alabilecek. Kemik, yeni bir türde polimer köpük aracılığıyla, büyümekte olan insan hücrelerinden yapılıyor. Araştırmayı biomalzeme uzmanı profesör John Davies, kimya mühendisi Molly Shoichet ve doktora öğrencisi Chantal Holy yürütmüş. Bir boşluğu ya da kırığı doldurmak üzere yerleştirildiğinde, köpük hastanın kemikteki gövde hücreleriyle etkileşim sağlayarak canlı bir doku oluşturabiliyor.

Şu anda kemikle ilgili yaralanmalar ve problemler söz konusu olduğunda vücuttaki bir yerden diğerine kemik yerleştirme veya kadavralardan kemik alma yoluna gidiliyor.

Davies "Bu yeni yöntemle hem vücuttaki bir başka yerden kemik alınırken ortaya çıkabilecek bir yaralanma durumunu, hem de kadavradan alınan kemiğin hastada bir iltihap yaratması ihtimalini ortadan kaldırmış oluyoruz" diyor. Konu üzerinde çalışan ekip bu sistemin diş tedavisi alanında da kullanılabileceğini belirtiyor.

(Science daily, 30 Eylül 1998.
Çeviren: Alev Şeren)

X ışını yayan meteor sayısı daha fazla

Bir zamanlar 'anormal' olarak kabul edilen, sadece X ışını yayan meteor sayısı, radyo dalgası yayanların sayısını resmen geçmiş durumda. Bu durum astronomları, ölen bir yıldızın patlayarak süpernova haline gelmesi hakkındaki düşüncelerini gözden geçirmeye itiyor.

Bir yıldız, nükleer yakıtını tükettiği ve kendi ağırlığının aşağısına çekildiği zaman süpernova patlaması gerçekleşiyor. Sonuçta Everest Dağı büyüklüğünde çok yoğun bir nötron yıldızı oluşuyor. Bu yıldızların davranışıyla ilgili geçerli teorilerin öngördüğüne göre, bunların hepsi radyo ışını yayan meteorlardı ve sınırlı bir alanı radyo dalgaları ile tarayarak saniyede yüzlerce defa gökyüzünü aydınlatıyorlardı. Peki neden radyo araştırmacıları süpernova kalıntılarının içinde daha fazla meteor bulamıyorlar?

Washington'daki NASA Goddard Uzay Merkezi'nden Eric Gotthelf şöyle diyor: "Sorun şu ki 300 genç süpernova kalıntısından ancak yüzde biri radyo meteoru bulunduruyor." Ama Gotthelf'e göre neden yanlış yaptıkları artık ortada. Astronomlar elektromanyetik tayfın yanlış tarafında gözlem yapıyorlardı.

Geçmiş yıllarda astronomlar Japon-Amerikan yapımı ASCA uydusunu kullanarak 3 tane hedefe benzer, X ışını dalgaları yayan süpernova artıkları (AXP) buldular. Gotthelf, bunlardan şu anda 3 tane daha keşfedildiğini söylüyor.

Gotthelf *Memorie della Societa Astronomica Italiana* dergisinde çıkan yazısında, böylece bu anormal meteor sayısının radyo dalgaları yayanların sayısından fazla olduğunu söylüyor.

Bu buluşlar radyo meteorlarının genelden çok bir istisna olduğu anlamına gelecek. Gotthelf, "Bu tamamen bizim düşündüğümüzün tersi" diyor. Teksas'taki San Antonio Trinity Üniversitesi'nden David Hough, bu yeni buluşlarla, süpernovanın içindeki meteorların nasıl doğduğu hakkındaki kitabın yeniden yazılması gerektiğini söylüyor.

AXP'lerden gelen X ışınları, yıldızın manyetik bölgesindeki çizgilerden üretiliyor ve çok yüksek ısılarda ısınıyor. AXP'ler radyo meteorlarında 100 defa daha yavaş dönüyorlar ve çok daha hızlı yavaşlıyorlar. Bu kafa karıştırıcı; çünkü bir yıldız, bir nötron yıldızı haline gelecek kadar ufaldığında, otomatik olarak çok hızlı dönmelidir. Gotthelf'e göre en uygun açıklama, AXP'lerin de çok hızlı dönerek doğduğu, ama radyo meteorlarından çok daha güçlü manyetik alana sahip olduğu için çok hızlı yavaşladığı yönünde.

Gotthelf "Böylesine kuvvetli bir manyetik alan yıldız döndükçe çevresine materyal çekecektir. Bu da yıldızın dönüş enerjisini azaltacaktır" diyor. Süpergüçlü manyetik alan, radyo dalgaları yaymak için gerekli elektronların üretimini de engeller. Radyo ve X ışın meteorlarının farklı manyetik alan kuvvetlerine sahip olmasıyla ilgili olası bir açıklama da yıldızların, sönmeden önce doğal bir manyetik alan çeşitliliğiyle parlamaya başlaması.

Sonuçta, gelecek birkaç yıl içinde 2 hassas X ışını uydusu daha fırlatılacak. Gotthelf da daha fazla radyo dalgasız meteor bulacaklarına inanıyor.

(New Scientist, 3 Ekim 1998. Çeviren: Kerem Onan)

Örümcekler, ipeklerini nasıl yapıyor?

Örümcek ipeği, bilinen tüm doğal ve sentetik iplerden daha güçlüdür. Bilim insanları, bunun meta halinde üretimini nasıl gerçekleştireceklerini daima bilmek istemişlerdir. Fakat ipek böceğinin aksine, örümcek ipeği asla doğrudan olarak hayvandan elde edilemez. Danimarka'daki Aarhus Üniversitesi'nde evrimci zoolog Fritz Vollrath "İpekböceği ipeği, kozadan kolayca elde edilebilir" diyor. Bu örümceklerle yapılamaz. "Onlar yamyam" diyor Vollrath, "Binlercesini küçük bir odada tutamazsınız."

Eğer araştırmacılar örümceklerin ipeği nasıl ürettiklerini çözebilirlerse; bunun alternatifi olarak yapay üretimi gerçekleştirebilecekler. Yeni bir gelişme olarak Vollrath bu işlemin önemli bir bölümünü keşfetti. Örümceklerin yönteminin, naylon gibi endüstriyel ipliklerin üretiminde kullanılan yola, dikkate değer derecede benzediğini buldu. Örümcekler, ipeklerini asitle sertleştiriyorlar.

Vollrath, bahçe örümceği (**Araneus diadematus**) üzerinde çalıştı. Özellikle ipeğin örümcekten çıkmadan önce aktığı kanalı inceledi. İpek, kanala girmeden önce sıvı proteinden oluşuyor. Kanalda, özel hücreler ipek proteinlerinden suyu çekip alıyor. Sudan alınan hidrojen atomları, asit banyosu yaratmak için kanalın başka bir bölümüne pompalanıyor. İpek proteinleri asitle temas ettiğinde, bağ kuruyor ve birbirleriyle köprü oluşturuyorlar. Böylece ipek daha da sertleşiyor.

Örümcek ipeği, bilinen tüm doğal ve sentetik iplerden daha güçlüdür.

Vollrath'ın buluşu kimyacılara endüstriyel ölçekte örümcek ipeği üretmeleri için yardımcı olabilir.

Biyologlar örümcek ipeği proteinine ait kodların bir çok genini çoktan kopyaladılar ve belki yakın bir zamanda, sıvı ipek hammaddesi elde edebilecekler. "Örümcek ipeği **Kevlar** (kurşun geçirmez yeleklerin doldurulmasında kullanılan bir plastik)'dan daha güçlü ve daha elastik ve Kevlar insanoğlunun yaptığı en güçlü fiber" diyor Vollrath. Fakat Kevlar'dan farklı olarak örümcek ipeği kolayca dönüştürülebilir. "Gömleğinizle işiniz bittiğinde onu yiyebileceksiniz" diyor Vollrath, "tam da örümceğin kendi ağını yediği gibi."

(Discover, Ekim 1998. Çeviren: Ozan Emre Oktay)

40 bin yıl öncesinin sosyal güvenlik sistemi

Urbana Champaign'deki Illinois Üniversitesi'nden antropolog Stanley Ambrose, Güney Afrika'daki avcı-toplayıcı San topluluğunun, genellikle cam ya da devekuşu yumurtası kabuğundan yapılmış boncukların gerdanlık haline getirilmiş veya bir şapka ya da çantaya dikilmiş hediye değişimiyle, sosyal bir güvenlik ağı kurduklarını belirtiyor.

Bir San adamı hediye verdiği bir araştırmacıya şunu söylüyor: "Bu senin, bedava ve bunu unutma." Ambrose'a göre bu tür hediye verme adetleri 40 bin yıl öncesine dayanıyor olabilir. Kenya'da, bu dönemden kalma, dünyanın en eski süs eşyalarından sayılan ve muhtemelen Afrika'daki ilk insanların rakiplerine verdikleri boncuklar Ambrose tarafından bulundu.

Ambrose, Kenya'nın Rift Vadisi'ndeki Enkapune Ya Muto, ya da Alacakaranlık Mağarası denilen kaya sığınakta çalışıyordu. Orada, binlerce taş aletin arasında, devekuşu yumurtasının kabuğundan yapılan boncuk atölyesinin kalıntılarını buldu. Yaklaşık 600 kabuk parçası ve 13 bütün boncuk buldu. Bitirilmiş boncukların ortasında bir delik de bulunuyor.

Paleolitik hayat kurtarıcılar: Bu 40 bin yaşındaki kolyeler kötü zamanlarında ilk insanlara yardım etmiş olabilir.

Ambrose'a göre ilk Afrikalılar, Sanlar'ın bugün yaptığı gibi zorlu doğada sosyal korunma mekanizması olarak, bu boncukları kullanmış olabilirler. Doğu Afrika iklimi 40 bin yıl önce bugün olduğundan daha sıcak ve daha kuru olmasına rağmen, bu dönem iklimdeki dalgalanmalarla bilinir. Karşılıklı hediye alışverişiyle kurulan sosyal bağlar insanlara zor zamanlarında yardım sağlıyor olmalı.

"Eğer bir kuraklık varsa ve göç etmek zorundaysanız, geri dönmeyi en az isteyeceğiniz yer, yükümlülüklerinizin ve ilişkilerinizin olduğu yerdir" diyor Ambrose. "Bu kendine özgü bir sosyal güvenlik sistemi."

Komşulardan gelen destek, diğerleri başarısız olurken, ilk insanların hayatta kalmasını sağladı. "Bu Afrika insanına, sosyal dayanışmanın sembolik mekanizmasına sahip olmayan Neanderthal'e göre üstünlük sağladı" diyor Ambrose.

(Discover, Ekim 1998.
Çeviren: Ozan Emre Oktay)

Bugün eller yarın yüzler

Geçen haftalarda bir Fransız hastanesinde gerçekleşen tartışmalı el nakli operasyonu, çok daha tartışmalı bir olasılığı gündeme getirdi: insan yüzü nakli.

Lyon'daki doktorlar, Clint Hallam'ı ve nakledilen elini herhangi bir uyumsuzluk işaretine karşı sürekli kontrol altında tutarken, rakip bir Amerikalı grup benzer operasyonlar için hazırlanıyor.

Kentucky'deki Louisville Üniversitesi'nden plastik cerrahı John Barker, gelecek yıl bu operasyonlardan en az 10 tane daha yapacaklarını söylüyor. Nakillerin çoğunda, aşılama sadece tek parça organ ve dokuları içerirken; el nakli sırasında deri, kas, sinir ve kemiklerin hepsinin aynı anda aşılanması gerekiyor. Bu da el naklini, vücudun birden fazla doku aşılamasını reddetmesi durumunda, bunu engelleyecek ilaç kombinasyonlarını test etmek için, iyi bir yöntem haline getiriyor.

Barker bu tür nakiller için en büyük isteğin; yangın, köpek saldırıları, kurşun yarası ve hastalıklardan dolayı yüzleri zarar görmüş hastalardan geleceğini öngörüyor. Cerrahlar genellikle, yüz yenilenirken hastanın vücudunun başka bölgelerinden alınan deri ve kas parçalarını kullanıyorlar. Barker, eğer organ bağışında bulunmuş aynı yaşta bir ölünün yüz derisi, kasları ve sinirleri kullanılacak olursa çok daha iyi görüntüler veren sonuçlar alınabileceğini söylüyor.

(New Scientist, 3 Ekim 1998.
Çeviren: Kerem Onan)

Elektronik Burun

Ohio Eyalet Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, elektronik bir burnun farklı peynir çeşitlerindeki kendine özgü tadları algılayabildiğini ortaya koydu. Bu teknoloji gıda endüstrisindeki önemi dışında, bilim insanlarının insandaki koku alma duyusunu anlamalarına da yardımcı olabilecek.

Ohio Üniversitesi'nden gıda bilimleri ve teknolojileri profesörü W. James Harper birçok şirketin yiyecek ve içecekler üzerinde lezzet testi ve denetimi yapabilmeleri için insan çalıştırdıklarını, ancak insanların bir süre sonra birbirine yakın lezzetleri ayrıştırma yeteneğinin köreldiğini belirtiyor. Fakat günde binlerce koku ya da tad test edebilen makinelerde böyle bir şey söz konusu değil.

Yine de makineler tamamen kendi başlarına bir kalite derecelendirmesi yapamıyorlar. Sadece insanlar tarafından onay verilmiş bir standartla karşılaştırma yapabiliyorlar. Sonuçta bu makineler insanın yerini almıyor, fakat bir yardımcı görevi görüyor. Böylece yorgunluk, duyusul körelme gibi insani faktörler tamamen ortadan kaldırılmış oluyor.

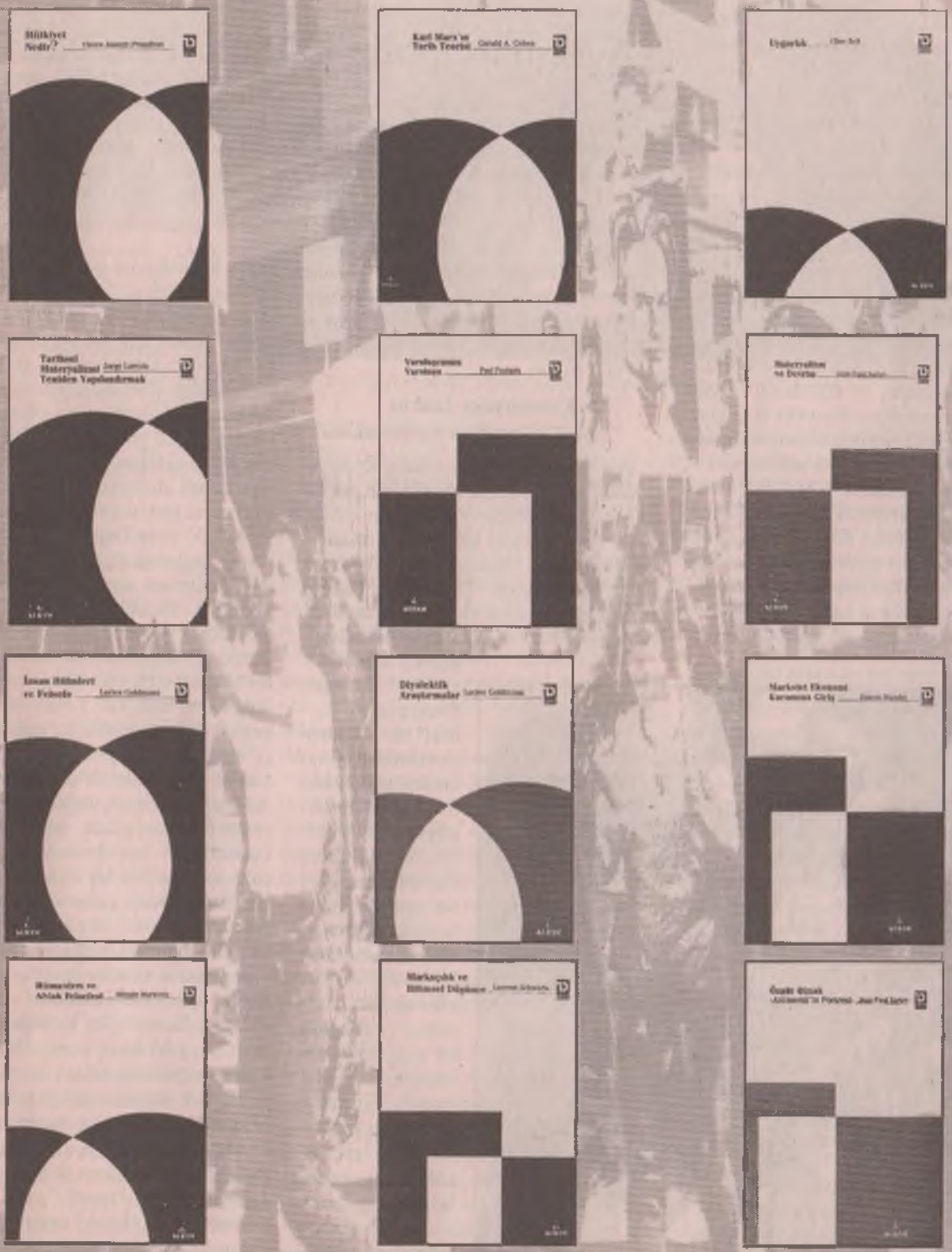
1995 yılında ticari kullanıma açılan makineler, gıdadan petrokimyasal maddelere kadar değişen bir çeşitlilik içinde, kalite testi yapmayı vaat ediyordu. Fakat 100 bin dolara yaklaşan bu masraflı teknolojiyi o zamandan bu yana sadece birkaç şirket bünyesine katmış. Bu yüzden Harper ve Kuen-Da Jou makinelerin gerçekten işe yarayıp yaramadığını araştırmaya karar vermişler.

Görme, işitme ve dokunma duyularıyla karşılaştırıldığında tad ve koku alma duyuları konusunda bilimsel olarak daha az bilgi mevcut. Bu elektronik burunlar tasarlanırken farklı uçucu maddeleri tespit eden algılayıcılar bir araya getirilerek insanınkine benzer bir taklit yapılmış. Sonuçlar *Milk Science International* adlı bir derginin son sayısında çıktı ve Harper çalışmalarını Amerika Kimya Cemiyeti'nin 216. Ulusal Oturumu'nda ortaya koydu. Harper ve Jou, insanın koku alma paneli ile elektronik bir burnun koku analizini karşılaştırdılar. Panel, beş değişik İsviçre peynirini koku ve tada göre sınıflandırdı. Daha sonra Harper ve Jou bu değişik peynir örnekleri üzerinde çalıştılar, bunların kimyasal bileşenlerini ayırdılar ve yapılan incelemeler sonucunda, her bir peynirin değişik miktarlarda 4 çeşit yağlı asit içerdiğini buldular. Bu bilgiler yapay zekâ unsurlarından faydalanarak elektronik koku alıcılara yüklendi ve insanlarla aynı ayrımları bu makinelerin de gerçekleştirdiği görüldü. Bu deneylere dayanarak Harper ve Jou makinelerin koku alarak birer kalite denetmeni ya da ayrımcısı olabileceğine karar verdiler. "İnsanlar standartları belirledikten sonra bu makineler onay ya da red için iyi bir referans" diyor Harper.

Yine de bazı sorunlar için proje üzerinde çalışılması gerekiyor. Örneğin alkol yoğunluğu yüksek bir bileşkeyi içeren bir örnek makineye verildiğinde, makinenin diğer madde bileşkelerine duyarlılığı azalıyor.

(Science daily, 1 Ekim 1998.
Çeviren: Alev Şeren)

TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM KİTAPLA BAŞLAR



TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM YAYINLARI

GENEL DAĞITIM :
KARDAK EĞİTİM VE KÜLTÜR HİZMETLERİ YAYIN REKLAM PAZARLAMA VE MATBAACILIK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Hoybar Mahallesi Narlıbahçe Sokak No: 6 /1 - 2-3 Cağaloğlu- İstanbul
Tel-Faks: 0212 . 512 45 91 - 512 31 61

"Aydınlanmanın Kadınları"nın düşündürdükleri...

Firdevs Gümüşoğlu

İstanbul Üniversitesi Kadın Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi ile Kadın Araştırmaları Derneği, Cumhuriyet'in 75. yıl kutlamaları dolayısıyla ortak bir proje geliştirerek, bir Armağan Kitap hazırladılar. Cumhuriyet Kitapları arasında yayımlanan kitabın adı: *Aydınlanmanın Kadınları*.

Kitap; Cumhuriyet Devrimlerinin kazanımlarına sahip çıkmayı savunan 25 kadının makalesi ile, çocukluk ve gençlik yıllarına ilişkin tanıklıklardan oluşuyor. Gazeteci, felsefeci, siyaset bilimci, tarihçi, dilbilimci, folklor araştırmacısı, coğrafyacı, parlamenter, hukukçu, edebiyatçı, tiyatro sanatçısı ve sendikacı 25 kadın; uzmanı oldukları konuları irdeliyor ve Cumhuriyet Devrimleri'nin yaşamlarına yansımalarını coşkuyla anlatıyorlar.

Kitabın ilk makalesi Suna Kili'ye ait. Cumhuriyet Devrimleri'nin altı okunun önemini vurgulayan Kili; Türkiye'nin Batılı emperyalist güçlere karşı verilen bir Ulusal Kurtuluş Savaşı'yla kurulduğunu belirtiyor. Buna karşın Genç Cumhuriyet'in; Aydınlanmacı Batı'nın ilkelerini benimsediğine dikkat çekiyor. Suna Kili makalesinde, halka "... Çağdaşlıktan ve Devrim Yasaları'ndan vazgeçmeyeceğiz, gericiliğe teslim olmayacağız" (1) sözünü veriyor.

"Aydınlanmanın Kadınları"na yazanlar

Necla Arat, Suna Kili, Nermin Abadan-Unat, Nihal Bloocak, Aysel Çelikel, Günsel Koptagel-İlal, Meriç Velidedeoğlu, Nazan Moroğlu, Firdevs Gümüşoğlu, Yaşar Seyman, Şükran Soner, Füsun Özbilgen, Lütfiye Eroğlu, Mine Tan, Muhsine H. Yavuz, Betül Çotuksöken, Nazmiye Özgüç, Aysel Ekşi, Birgen Keleş, Tülay Arın, Berin Ergin, Türkel Minibaş, Bilek Doltaş, Nezihe Araz, Gönül Bakay.

Kemalistler kadını "araç" olarak mı kullandı?

Bu yazımda Aydınlanmanın Kadınları'ndaki makalelerinin bütününe değinmeyeceğim. Cumhuriyet'in kadın devrimine, bazı feminist kadın araştırmacıların yaklaşımını, Necla Arat'ın "Cumhuriyet'in 75. Yılında 'Türkiye'de Kadın' Tartışmaları" makalesinden hareketle ele alacağım. Necla Arat makalesinde Cumhuriyet Devrimleri'nin mimarı Mustafa Kemal'in, kadın devriminin nihai amacı hakkındaki düşüncelerini şöyle özetliyor: "... bu toplumun kadınlarına yeni ve çağdaş bir kimlik kazandırmayı, kadınların birey olarak öne çıkmalarını; bastırılmış, sınırlanmış ve gizlenmiş yeteneklerini açabilecekleri koşulları yaratmayı istiyordu." (2). Arat makalesinde; siyaset bilimci ve kadın araştırmacılarının cephesinden devrimlerin küçümsenmesini Şirin Tekeli'nin tezini eksen alarak eleştiriyor. Şirin Tekeli şunları söylüyor: "Kadın devriminin Kemalizmin çok önemli bir parçası olduğu doğru. Yalnız orada ilk sorumuz şu: Bu devrim, bizatihi kadınların kendi hakları için mi yapılmıştı? Yoksa bir biçimde Kemalizm'in gerçekleştirmek istediği öbür dönüşümün, devlet katındaki dönüşümün aracı olarak mı kullanmıştı? Ben çok ciddi olarak böyle bir araçsallık olduğunu düşünüyorum... Atatürk kendi otoritesini faşist rejimlerden ayırmaya, farklılığını vurgulamaya çalışıyor." (3) Şirin Tekeli; "kadınların araç" olarak kullanıldığı savını güçlendirmek için, kadınlara siyasal haklarının tanınmasını "... Kemalistlerin kadın haklarına duydukları saygının ötesinde bir amaca", özetle "... dışardaki tek partili diktatörlüklerden farklı olduğunu vurgulamak" ihtiyacına bağlıyor. Tekeli burada; toplumsal dönüşümlerin, devrimlerin "saygı" gibi ahlaki yargılardan ziyade, iç toplumsal dinamikler ile dış etkenlerin (sömürgecilik, emperyalizm, günümüzde emperyalizmin gülen yüzü Yeni Dünya Düzeni) gibi faktörlerin etkileşimi sonucu gerçekleştiğini bir siyaset bilimci olarak bilmezlikten geliyor. İnsanlık tarihi de; ezilen sınıflar ve cinslerin mücadeleleri sonucu elde ettikleri kazanımları; egemenlerin kendilerine "saygı"sından dolayı elde etmediklerinin örnekleriyle doludur. Kemalistler kadınlara karşı elbette saygılıydılar, ama yalnızca saygı kadın devriminin temeli olamaz. Türkiye'nin her yanında yaptığı konuşmalarda Mustafa Kemal, halka Aydınlanma bilinci vermeye çalıştı. Çünkü Cumhuriyet önderliği yüzyılların değerlerine savaş açmıştı. Bizzat Atatürk "... bu kadın sorununda cesur olalım" diyerek, Türkiyeli kadın ve erkeğin eline cesaret tohumu verdi. Bunun adı öncülüktür.

Ataturk Gazi Orman Çiftliği'nde modern Türkiye kadınının öncüsü genç kızlarımızla (1935)

Tekeli'nin "Cumhuriyet"i

Bu öncülük nereden besleniyordu, onların asıl itkisi neydi? Aydınlanmacı, bilimsel, laik ve en önemlisi de bağımsızlık tutkusuydu temel itki. Ve halka gü-

ven... Çünkü bu ülke emperyalizme karşı savaşarak, halkı seferber ederek; laiklik, halkçılık vb. ilkeleri hayata geçirmişti. Bu itkiden yoksunluk, doğal olarak Türkiye gerçeğine yabancılaşmayı beraberinden getiriyor. Bu yüzden de Tekeli'nin; kadınların, Cumhuriyetle birlikte elde ettiği kazanımları "küçümsemesi" ve Cumhuriyet'in temel ilkelerini red etmesini anlamak kolaylaşıyor: "Ben milliyetçi değilim, devletçi değilim, halkçı değilim; buna karşı laikçi değil ama, laiklik yanlısıyım... ve son olarak Cumhuriyetçiyim ama Cumhuriyet'in mutlaka ve mutlaka demokratik bir biçim ve işleyiş kazanması gerektiği inancındayım... Devrimsel kopuşlara değil, yavaş, aşamalı değişimlere inanan bir feministim" diyor Tekeli (4) Sözü edilen Cumhuriyet; devletçi olmayan (özeleştirmeci), halkçılığın esamesinin okunmadığı, bağımsızlığın sözünün bile edilmediği bir Cumhuriyet, her nasılsa laik de (!) olacak. Bu, ABD'nin bize dayattığı "ikinci cumhuriyet" olmasın sakın!

Kepirtepe Köy Enstitüsü kız öğrencileri köylülerle birlikte yemek yerken.

Cumhuriyet'in "meşru"luk sorunu var mıydı?

Necla Arat; Ş. Tekeli'nin devrimler sayesinde "hiç olmazsa kadınların eğitim olanaklarına sahip olduğunu" kabul ettiğini, ama bazı idadiler ile üniversitelerin Osmanlı döneminde açıldığına işaret ederek "Bunu Kemalistlere mal etmemek gerekir" diye küçümseyici tavrını sürdürdüğünü belirtiyor. Arat makalesinde, Cumhuriyet Devrimleri'nin kadınlara getirdiği özgüven ve kimliği; hem Cumhuriyet kuşağı kadınlardan Nermin Abadan Unat ve Hamide Topçuoğlu'nun tanıklıklarından, hem de son yıllarda yapılan araştırmalardan hareketle (5) bir kültür devrimi yaşandığını örneklendiriyor.

Bazı çevrelerce; Cumhuriyet Devrimleri'yle birlikte kadınların haklarının "kadınların istemiyle değil" (6) "tepeden" verildiği; kadınların "modernleşme projesi" için "araç" olarak kullanıldığı; yaratılmaya çalışılan "yeni kadın"ın "cinselliklerinin yok sayıldığı" ve "cinsiyetsiz bir kimliğe, hatta bir ölçüde erkek kimliğine bürünmekle" kamusal alanda meşrulaştığı (7); daha da ileri gidilerek "laik reformlar yüzünden" (8) kırsal kesim kadının daha da dışlandığı, "modern devlet kurumlarına girmelerinin ancak erkekler aracılığıyla mümkün olduğu" bunun sonucu olarak aşiret reisi, ağa ve tarikat şeyhi gibi kendilerinden daha güçlü erkeklere bağımlı oldukları, "...devletin getirdiği yeni kurum ve mekanizmalar karşısında savunmasız bir hedef durumuna" (9) düştükleri öne sürülüyor.

1980'den sonra Türkiye'de kadın hareketinin yükselişe geçişi, kadın konusunda çok sayıda araştırmanın yapılmasına, bir bakıma Türkiye kadın hareketinin ve kadınların konu oldukları alanların yeniden yazılmasına neden oldu. Bunun sonucu olarak yeni bilgi kaynaklarının ortaya çıkması, özellikle Şirin Tekeli'nin 1980 başlarındaki tezlerini gözden geçirmesine ve eklemlemeler yapmasına yol açtı. "Kadınların istemi" dışında verilen haklar söylemi yerini, Osmanlı kadın hareketinin varlığının keşfine, dolayısıyla "eskinin unutturulması" (10) söylemine bıraktı. Fakat kadınların "araç" olduğu, Kemalistler'in "Batı" nezdinde demokratik ve "meşru" görünme isteği savlarından vazgeçilmedi. Kadınların "araç" olarak kullanıldığı savını, başta Kurtuluş Savaşı'na katılan, devrimlere katkıda bulunan kadınlara büyük haksızlık olduğunu düşündüğüm ve tam da erkek bakışının bir sonucu olduğu için tartışma dışı bırakıyorum.

Fakat "meşru"luk meselesine kısaca değinmeden geçemeyeceğim. Bağımsızlık bilincini ve hakkını kazanmış devletlerin de, bireylerin de "meşru"luk sorunsalı yoktur. Bu sorunsal, ancak haklı olunmayan koşullarda geçerlidir. O koşullar değişmedikçe de yapılan her türlü eylem gayrı meşrudur. Nitekim Kemalistlerin meşruluk sorunsalı yoktu. Kemalistler, emperyalist Batı'ya karşı bağımsızlığını ilan ederek, halkı yanına alıp Kurtuluş Savaşı vererek ezen dünyaya meşruluğunu çoktan dayatmıştı. Ezilen halkların gözünde ise; kendi meşru hakları için bir simge konumuna yükselmişti. Bunun en güzel örneğini 1935'te Dünya Kadın Kongresi'ne katılmak üzere İstanbul'a gelen Mısır'lı kadın hakları savunucusu Sharawi verir: "... siz ona 'Türk'ün Ata'sı' diyorsunuz. Oysa biz Şark'ın Atası deriz". İşte Cumhuriyet Devrimleri, ezilen dünya halklarının ve kadınlarının gözünde böylesi bir meşruluğa sahipti.

Haklar kadınların istemi dışında mı verildi?

Öyle bir ülke düşünün ki kadınlara toplumsal yaşamın tüm kapılarını açan; ümmet toplumunun erkek ümmetinden bile sonra gelen kul kadına, yurttaş olarak ülkesinin her alanında söz ve karar hakkını veren devrimler gerçekleşiyor; bu devrimler toplumun en çok ezilen cinsine "rağmen" Türkiye topraklarında kök salıyor! 1945'lerden itibaren uygulamaya giren karşı devrim bile, bu köklerin daha da derinlere işlemesine engel olamıyor, tarihin akışı geri çevrilemiyor. Kadınlardan, halktan "kopuk" bir önderliğin böylesi bir başarının altına imza atması olanaklı mı? Bunun yanıtını vermeden önce, kadınların Osmanlı toplumundaki konumuna, yine kadınların yazdıklarından hareketle göz atalım.

Osmanlı'nın son dönemlerinde kadınların çeşitli derneklerde örgütlendiklerini, dergiler gazeteler çıkarıp sorunlarını dillendirdiklerini biliyoruz (11). Bu dergilerdeki yazılar; Osmanlı kadınının (üstelik eğitim görmüş, ayrıcalıklı kadınların) acılarının, çaresizliğinin, çözüm arayışlarının, binlerce yıllık erkek egemenliğine ve şeriata başkaldırısının bir aynası. 1913-1921 yılları arasında yayımlanan *Kadınlar Dünyası Dergisi*'ne 1918'de yazan Feride Mağmum kadınların top-

lumdaki konumlarını sorgular: "Bu memlekette kadın muhterem ve mesud değildir. Hakkına ve mevkiine sahip olmayan saadet ve hürmet görmeyen kadın tabiatıyla bedbaht olduğu muhiti içinde mucib-i bedbaht oluyor."

Nesibe Ferda adlı bir başka kadın "Bizde Kadın" adlı yazısında; "Bizde kadınlık siyah bir kefen içindedir. Bizde kadınlar dünyanın bütün kadınları, bütün insanları gibi yaşayıp ölmezler; sürüklendikleri hayat-ı zahfane (sürünülerek geçirilen hayat) içinde ölü gibi yaşamaya mahkumdurlar. Ben aksi ve yeknesak çarşaflarımızla kendimizi şarka aid bir tablonun kenarına sıkıştırılmış bir 'siluete' teşbih ediyorum. Simsiyah bir gölge. İşte bizde kadının kısaca tarifi bundan ibarettir." (12) der.

1914'te Roma'da yapılan Kadınlar Kongresi'ne Osmanlı'dan hiçbir kadın temsilci olarak katılmaz (13). Kadınlar, dergi sayfalarında kongreye katılamamanın üzüntüsünü dile getirirler: "Düşününüz o kongreye giden Türk kadını ne diyecek?" sorusunun yanıtını bulmaya çalışırlar: "Hanımlar; sizin nutuklarınızı dinledikçe ben hayret ediyorum. Sizin haiz olduğunuz hukukun nisfi (yarısı) biz kadınlara bahşedilmiş olsa biz kendimizi bahtiyar addeder ve şikayeti hatırımıza bile getirmeyiz. Halbuki siz bu kadar hukuk ile beraber kendinizi bedbaht addediyorsunuz. Bu hukukun tevsi'ine çalışıyorsunuz. Öyle ise dinleyiniz; ben de size bizdeki kadınların halini anlatayım da hayret nöbeti size gelsin: Bizde kız mektepleri, erkek mekteplerinin onda biri nispetindedir. Bizdeki kadınların yüzde doksanı hiç tahsil görmemiştir, belki okuma yazma da bilmez. Bizde köyde kadın hayvanlarla birlikte çift sürer, şehirlerde erkeklere yalnız alet-i zevc ve hizmetçi olur... Bizde kadın erkeksiz yaşayamaz, bir hane bile istiçar edemez (kiralayamaz). Bizde kadın, erkeği ölür ve maaş bırakmaz ise aç kalır; çünkü hiçbir vechile temin-i maişet etmesi (hayatını, geçimini temin etmesi) imkanı yoktur. Hizmetçilik te kolay bulamaz. Zira ekser evlerde kadınlar hizmetçidir. Hariçten hizmetçi alamazlar, ecnebi veya Hıristiyan evine gidip hizmetçilik edilemez. Bizde kadını kocası bila-sebep tatlik eder (sebepsiz yere boşar.) Kapı dışarı eder. Bizde kadının erkeğinden şikayetini kimse dinlemez. Hanede erkek karısına bildiği, istediği gibi muamele eder. Bizde kadın şarkı söyleyemez, dans etmez, saz çalsa bile gizli çalar... Bizde kadın, sokaklarda, mesirelerde bile peçe altında hüviyeti meçhul koyun sürüsü gibi gezer... Bizde kadın zevciyle bir lokantaya oturup yemek yiyemez. Bizde kadın ecnebi kadınların gezdikleri bahçelerde gezemez. Bizde kadın erkeğiyle beraber ziyafetlere iştirak edemez..." (14).

Osmanlı kadını, Avrupalı kız kardeşlerinin hukukunun "yarısına" bile sahip olsalar "bahtiyar" olacağını ifade ederken, Cumhuriyet Devrimleri'nin nimetlerinden yararlanan biz kadınların, tarihi çarpıtma lüksümüz olmadığı açıktır. Osmanlı kadınlarının sesine kulak vermezsek eğer, "kadınlara rağmen reformlar yapıldı" deriz elbette. Fakat bunu söylerken şu sorunun yanıtını da, tarihi gerçeklere dayanarak vermek zorundayız: Bu kadınlar nereye gitti, onlara "rağmen" devrim yapılırken?

Beşikdüzü Köy enstitüsü'nde Cumhuriyet Bayramı töreni

"Peçeyi yırtacak kadar ellerimizde kuvvet yok mu?"

Yine 1914'teki Dünya Kadın Kongresi'ne dönersek; Osmanlı kadınları bu kongreye katılmamalarının son derece doğal olduğunu düşünüyorlardı. Çünkü temel insan haklarından hiçbirine, toplumun herhangi bir kurumunda dahi sahip olmadıkları için, yukarıdaki durum tespiti dışında söyleyecek pek sözleri yoktu. İşte bu kadınlar; 1935'te Dünya kadınlarını İstanbul'da Dünya Kadın Kongresi'nde konuk edeceklerini, dünyanın karşısına başı dik çıkacaklarını hayal bile edemezlerdi. Osmanlı kadınları; ekonomik ve sosyal olarak erkekten bağımsız olmak istiyor, yasalar önünde eşitlik, eğitim hakkı, aile kurumunun iyileştirilmesi kısaca temel insan haklarını talep ediyorlardı. Siyasi hakları da kısa bir zamanda almak isteyen bu kadınlar, o günün hayali bir tarihini bile belirlerler: 1 Mayıs 1920. Bugünün nasıl da coşkuyla kutlanacağını ayrıntılı olarak Kadınlar Dünyası'nda betimlerler (15) Bir yandan da "... biz inkılap yapmak için geldik" diye haykırırlar. Çünkü onlar; ancak "devrimci kopuşların", yaşamı yaşanır kılacağının bilincindeydiler. Bu nedenle de, aceleleri vardı ve "aşamalı değişmeye inanacak" zamanları yoktu. Yine onlar; diledikleri gibi çalışmak, eğitim görmek, sokaklara çıkmak, sevdikleriyle "izdivaç yapmak", hatta diledikleri kıyafeti giymek istiyorlardı: "Peçe bizi bozmadan biz onu bozalım. Yırtalım, çiğneyelim... Onu yırtacak kadar ellerimizde kuvvet yok mu? Yoksa yazık yazık!" (16).

Kadınlar devrimlerle birlikte, peçeyi "yırtma" hakkını elde ettiler. Hatta erkekler bile hem kadınları destekleyerek, hem de kendi kıyafetlerini değiştirerek devrime katıldılar. Bir sözlü tarih araştırmasında Zerrin Tüzün, çocukluk günlerinin bir gözlemini şöyle aktarır: "... Bir anda inanır mısınız, cadde yırtık fesle doldu. Fesini yırtan sokağa attı. Kıpkırmızı oldu cadde neredeyse ve herkes şapka giydi." (17).

Osmanlı mı moderndi?

Ş. Tekeli Cumhuriyet Devrimleri'ni reform olarak tanımlarken, diğer yandan bu devrimleri Osmanlı'nın gölgesinde değerlendiriyor: "Türk modernleşmesine, kadınların toplum içindeki konumu açısından baktığınızda, 150 yıllık bir dönemi esas alırsanız, modernleşmenin çok başarılı olduğuna hükmedebilirsiniz. Eğer modernleşmeyi 70 yıllık bir zaman diliminde bakarsanız, başarı daha az göz kamaştırıcıdır... 70 yıl, dar anlamda Cumhuriyet dönemini kapsamaktadır." (18). Bu saptamasıyla Tekeli; Osmanlı İmparatorluğu'nun bütün kurumlarıyla çürüdüğü, nihayet Sevr ile birlikte kendi ipini çektiği son 80 yılını "modernleşme" açısından başarılı buluyor da; Cumhuriyet Devrimleri'yle yeni bir ülke inşa etme, "yeni kadın", "özgenliğine kavuşmuş" (19) kadın yaratma ruhunu "göz kamaştırıcı" bulmuyor.

Tekeli'nin sözünü ettiği Osmanlı'daki eğitim kurumları ve üniversiteler (20), hiçbir zaman bilimsel-laik bir eğitim veremedikleri için "modernleşme"yi o kurumlardan başlatamadılar. Hatta Türkiye üniversite tarihini 1933 Reformu'yla başlatan Tahir Hatipoğlu, Milli Eğitim Ba-

kanlarından Dr. Reşit Galip'in şu sözlerini anımsatır ve "... darülfünün medreseye karşı mütevazi, hatta korkak bir müessese olarak kurulmuştu" (21) der.

Eğitimin yanı sıra aile, hukuk vs gibi kurumlara yönelik bir kaç yüzeysel değişiklik girişimi bile başarısızlıkla sonuçlandı. Sanıyorum Tekeli; "modern"leşmiş hiçbir Osmanlı kurumu gösteremez, eğer modernliğin evrensel tanımını kabul ediyorsa. Zaten bir toplumun bir kurumunun "modern", diğerinin çağdışı olamayacağı gerçeği sosyal bilimlerin ilk dersidir. Yine toplumsal mücadelelerin yükselmesiyle, kurumların yıkılıp yenilerinin devrimci talepler ve içerikle kurulacağı da ikinci sosyal bilim dersidir. Cumhuriyet tarihi bu iki dersle doludur.

Şirin Tekeli'nin "... gerçekte eşit olamamış, hatta ne olmak istediğine kendileri karar verememiş, kimliklerini bulamamış bu kadınlar" diye tanımladığı; Deniz Kandiyoti'nin "cinsiyetsiz bir kimliğe, hatta bir ölçüde erkek kimliğine bürünmekle" kamusal alanda meşrulaştığını iddia ettiği Cumhuriyet kadınları, yaşamın tüm alanında varlık gösterdiler, ürettiler, daha çok üretmeye yönlendirildiler. Kanımca; Tekeli ve Kandiyoti, şeriatın yaşamının her alanını belirlediği Osmanlı'nın teb'a bile olmayan kadının "kimliği" ile, Cumhuriyet kızlarının kimliğini birbirine karıştırıyor, Cumhuriyet'e dışarıdan eleştiri getiriyor.

Dışarıdan olmayan eleştiri; Türkiye Aydınlanma'sının ve kadın devrimlerinin 1940'lardan itibaren karşı devrimle yer değiştirmesinin nedenleri ve çözümler üzerine yoğunlaşır (Bu yazının sınırlarını aştığı için bu konuya daha sonraki sayılarda değineceğim.)

Aydınlanmanın Kadınları yanıt veriyor

Bir Cumhuriyet kızı, İstanbul Üniversitesi'nin ilk kadın dekanı, astronomi alanında ilk kadın profesör olan Nüshet Gökdoğan Fransa'da astronomi konusunda ders alan tek kız öğrenci (23) olma onuruna sahip bu bilim insanının "kimliğini bulamadığından" söz edebilir miyiz? Fransa'da "... hocalarımız erkek talebelerin dikkatini dağıtır diye kız talebe" istemezdi (24) diyen Gökdoğan, bir Cumhuriyet kızıydı. Fransa'da henüz o yıllarda; 1789 Devrimi'ni yaşamış; özgürlük, eşitlik ve kardeşliği şiar edinmiş bir ülkenin genç kızının, astronomi öğrenimi görmesinin önündeki engel aşılamamıştı. Hangi kadın özgürdü? Hangisi kimliğine sahip çıkabilirdi? Bunların yanıtını Aydınlanmanın Kadınları veriyor.

Aydınlanmanın Kadınları'ndan Prof. Dr. Günseli Koptagel-İlal, onuncu yıl kuşağı olduğunu belirttiği makalesinde; devrimlere tanıklık ediyor ve henüz on beş-on altı yaşındayken büyükbabası tarafından, kürek çektiği için uyarılan annesinin büyükbabaya şu yanıtı verdiğini söylüyor: "Biz yirmibirinci asrın kızlarıyız!" (24). Koptagel, Onuncu Yıl kızlarının böyle bir savunmaya gereksiniminin hiç olmadığını belirtiyor.

"On yılda yaratılan on beş milyon gencin çocukları" olduğunu söyleyen Işıl Özgentürk de, ev kadını olan annesinin "neden erkeklerin yaptığı işi kadınlar yapmasın?" sözleriyle; babasının "... Kızım öyle cilveli olmak ve kadınca numaralar yapmak pek hoş değil. Olduğun gibi görün ve göründüğün gibi ol. Sen aklınla, bilginle zaten güzelsin." uyarılarıyla yetiştirildiğini anlatıyor "Cumhuriyet Kadını Olmak Kolay mıydı?" adlı yazısında. Özgentürk; "Bizler öncelikle kadın güçsüzdür, güçlü olan erkeğe bazı numaralar yaparak onun gücünden ve elde ettiklerinden yararlanır düşüncesini red ettik." derken (25), Cumhuriyet'in benimsettiği değerin esas olarak bir insanın ürettiğiyle kendini topluma kabul ettirebileceğine vurgu yapıyor (Devrimlerden uzaklaşıldığı oranda, özellikle 12 Eylül ile birlikte, aşınan bu değerlerin sonucu olarak, gelinen noktada; kadınların cinselliğini meta olarak bazen bir bazen de çok sayıda erkeğe pazarlayan, meslek sahibi hatta "yönetici" olmalarını sağlayan bir 12 Eylül kuşağı doğduğu da yadsınmaz bir gerçek. Piyasa kurallarının işlediği pazarda, erkekler de bu çürümeden önemli oranda pay alıyorlar.)

Öğretmen adayı kız öğrenciler

Cumhuriyet'in kızlarından Prof. Dr. Lütfiye Eroğlu, bu kuşağı şöyle anlatıyor: "Çok çalıştılar bulundukları yerlere gelmek için. Duygusal ilişkileri hiç doyasıya yaşamadılar, hem kendileri hazır değildi, hem de erkek akranlarına hep fazla geldiler." (26). Bu kaçınılmaz değil mi? Öncü kadın, her zaman öncü erkekten de öndedir ("Öncü"lere gereksinim duyulmayacak olan geleceğin toplumunda, bizlere fazla gelmeyecek erkeklerin olacağına inancımı yitirmiyorum.)

Cumhuriyet'in kadın devrimini değerlendirirken, Batı'nın bize dayattığı kadın politikaları ve kavramları ile değil, Türkiye'nin kendi dinamiklerinden hareketle analiz yaparsak; ülkesinin sorunlarına sahip çıkan, ülkenin bağımsızlığının hava kadar su kadar önemli olduğunun bilincine sahip, yeni dünya düzeninin dayattığı kadın "kimliğine" direnen, özgür düşünceli, emeğe saygılı, bireyselliğini ve cinselliğini kendi tercihleri doğrultusunda yaşayan, özgürlükle yozlaşma arasındaki ince çizgiye dikkat eden, ataerkil ideolojinin tüm mekanizmalarına karşı mücadele eden kadınların Cumhuriyet'in çocukları-kızları ve torunları olduğunu fark ederiz. Yarım kalmış Aydınlanmamıza en büyük katkıyı bu kadınlar koyacak, daha demokratik bir Cumhuriyet'i de yine onlar kuracak. Çünkü bu Cumhuriyet'e en çok kadınların ihtiyacı var.

DİPNOTLAR

1) *Aydınlanmanın Kadınları*, Yayına Haz. Necla Arat, Cumhuriyet Kitapları, İstanbul, 1998, s.19.
2) *agk.* s23.
3) aktaran N. Arat, *agk.* s.25.
4) *agk.* s.24.
5) *agk.* s.33
6) Şirin Tekeli, *Kadınlar ve Siyasal Toplumsal Hayat*, Birikim Yayınları, İstanbul, 1982, s.218.
7) Deniz Kandiyoti, *Cariyeler, Bacılar, Yurttaşlar*, Metis Yayınları, İstanbul, 1997, s.179.
8) *agk.* s.216.
9) *Kadın Bakış Açısından 80'ler Türkiye'sinde Kadın*, Yayına Haz. Şirin Tekeli, Yakın Ertürk'ün Doğu Anadolu'da Modernleşme ve Kırsal Kadın, İletişim Yayınları, İstanbul, 1990, s.186.
10) *Aydınlanmanın Kadınları*, s.26.
11) Serpil Çakır, *Osmanlı Kadın Hareketi*, Metis Yayınları, İstanbul, 1994.
12) *agk.* s.104.
13) *agk.* s.104.
14) agk. s.105.
15) *agk.* s.308.
16) *agk.* s.181.
17) *Aydınlanmanın Kadınları*, s.144.
18) Aktaran N. Arat, Aydınlanmanın Kadınları, s.26.
19) Firdevs Helvacıoğlu-Gümüşoğlu, *Ders Kitaplarında Cinsiyetçilik*, Kaynak Yayınları, İstanbul, 1996.
20) Tahir Hatipoğlu, *Türkiye Üniversite Tarihi (1845-1997)*, Selvi Yayınevi, Ankara, 1998.
21) agk. s.22.
22) *Aydınlanmanın Kadınları*, s.357.
23) *agk.* s.358.
24) *agk.* s.53.
25) *agk.* s.117.
26) *agk.* s.114.

Avusturya'da bir eğitim konferansı ve gezi notları

Dr. Ahmet Duman (•)

Avusturya'nın Salzburg kentine 42. km uzaklıkta, Alpler'in eteklerindeki Wolfgang Gölü'nün kenarında kurulmuş küçük bir köy olan Strobl'da düzenlenen bir toplantıya davet edildim. Konusu "Yaşamboyu Öğrenme Siyasaları, Yetişkin Öğrenenler ve Yüksek Öğretim" olan ve ESREA (European Society of Research on Education for Adults / Yetişkinler Eğitimi Avrupa Araştırma Derneği) tarafından Avusturya Eğitim Bakanlığı, Avusturya Yetişkin Eğitimi Enstitüsü ve Meidling (Viyana) Halk Eğitimi Merkezi katkılarıyla düzenlenen toplantı 31 Ağustos-4 Eylül tarihleri arasında yapıldı. Toplantıya aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 14 Avrupa ülkesinden 30 kişi katıldı. Katılımcılar kendi ülkeleriyle ilgili raporlar hazırladılar ve bu raporları diğer katılımcılarla paylaştılar. Bu yazının amacı, yukarıda sözü edilen toplantıyla ilgili olarak yapmış olduğum uzun yolculuk ve seyahat esnasındaki izlenimlerimi *Bilim ve Ütopya* okurlarıyla paylaşmaktır. Bir sonraki yazıda, toplantıda tartışılan konularla Türkiye gerçeği arasında bağlar kurmaya çalışarak, toplantıyla ilgili düşüncelerimi ve değerlendirmemi aktaracağım.

Yolculuk başlıyor

Türkiye'de gerek yurtiçi gerek yurtdışı toplantılara katılan akademisyenlere üniversitelerin ne kadar destek verdiği hepimizce bilinen acı bir gerçek. Bu gerçek sayesinde, tüm olumsuzluklara karşın inatla uluslararası bağlarını koparmayıp geliştirmeye çalışan genç bir akademisyen olarak, çok dahiyane ya da mazoşist çözümler üretme becerim oldukça gelişti. İşte bu toplantı için üretilen çözüm de otobüs ile Bulgaristan ve Yugoslavya üzerinden Avusturya'ya ulaşmak ve aynı yoldan geri dönerek en ucuz seyahat seçeneğini kullanmaktı. Hiç olmazsa uzun uzun mesleki konularda söyleşme olanağımız olur diye, toplantıya Türkiye'den davet edilen Boğaziçi Üniversitesi'nden bir öğretim üyesi ile haberleşip biletleri yan yana satın aldık. Nasıl yolculuk yapacağımız ve başımıza geleceklerle ilgili herhangi bir bilgimiz ya da duyumumuz olmadığı için savunma mekanizmalarımızı zorlayarak olumlu noktalar üretmeye devam ediyorduk. Örneğin: Avusturya'ya giderken ve gelirken Bulgaristan ve Yugoslavya'yı da görmüş olacaktık; Otobüs, adı Türkiye'de çok bilinen lüks bir otobüs firması olan Varan turizme ait olduğuna göre rahat bir yolculuk yapacaktık vs.

İki haftalık bu seyahatle ilgili sorunlar daha İstanbul otogarında başladı. Bize her hafta cumartesi günü olarak bildirilen dönüş salı günlerine kaydırılmış. Benim için bir sorun yoktu ama Boğaziçi Üniversitesi'nden toplantıya katılan öğretim üyesinin salı günü bir jüride görevli olması nedeniyle pazartesi günü kesinlikle İstanbul'da olması gerekiyordu. Uzun tartışmalardan sonra dönüş için başka bir firma aracılığıyla Münih, İtalya ve Yunanistan üzerinden bir yer ayarlandı. Bir buçuk saatlik bir gecikme ile yolculuğumuz başladı. Cuma günü öğleden sonra 16:00'da başlayıp pazar günü sabah saat 11:30 civarında Avusturya'nın Salzburg kentinde tamamlanan ve toplam 43 saat 30 dakikalık kâbus gibi yolculuk yaşadık. Bu yolculuk sayesinde bizler toplantının en kahramanı (!) seçildik.

Türkiye'de gerek yurtiçi gerek yurtdışı toplantılara katılan akademisyenlere üniversitelerin ne kadar destek verdiği hepimizce bilinen acı bir gerçek.

Rüşvet gayet doğal!

Yolculuğun kabus gibi olması sadece uzunluğundan kaynaklanmıyordu tabi ki. Yolcuların hemen hemen tamamı Avusturya'da çalışan yurttaşlarımızdan oluşuyordu. Bunun için otobüsün bagajı yetmiyor ve otobüsün arkasına bagajları yüklemek için bir römork takılıyordu. Daha Kapıkule'ye girmeden otobüsün sürücüsü Türkiye sınırları dışına çıkınca otobüste sigara içme yasağının kalkacağını duyuruyordu işçi kardeşlerimize büyük bir müjdeyle. Çünkü 4207 sayılı yasa uluslararası yolculukları kapsamıyormuş! Otobüs tam olarak dolu olduğu için ne otobüsün tuvaleti ne de çay-kahve servisi dayanabildi öylesine yoğun bir kullanıma. Daha Kapıkule'den Bulgaristan'a geçmeden gümrüklerde rüşvet olarak kullanılmak üzere kişi başına 3 Alman Markı toplanması gerektiği ve bunu yolculardan birisinin yapması gereği otobüs sürücüsü tarafından duyuruldu. Bunun üzerine fedakar işçi kardeşlerimizden birisi sorumluluğu hemen üstleniverdi. Herkes o kadar kanıksamıştı ki bu rüşveti, bazıları az bile buluyordu bu miktarı. Bu rüşvet verilmezse gümrüklerden geçmek kolay değilmiş! Toplantıya beraber gittiğimiz diğer öğretim üyesi ile beraber hareket ederek, bu rüşveti ahlaki olarak uygun görmediğimiz için ödemeyeceğimizi ifade ettik ve biz bu rüşveti ödemedik. Bulgaristan ve Yugoslavya (özellikle Sırbistan) gümrüklerindeki görevliler öyle alışmışlar ki rüşvet almaya. Daha gümrük kapısına gelmeden otobüsün sürücüsü tarafından torbalar içerisine bir karton sigara ve bir şişe viski yerleştiriliyor ve gümrük görevlisi önce rüşveti topluyor. Bazen sunulan rüşvet az bile bulunabiliyor. Bazen de gümrük görevlisi rüşveti doğrudan nakit mark olarak talep edebiliyor.

Salzburg'dan 42 km'lik bir otobüs yolculuğundan sonra toplantının yapılacağı Strobl Köyü'ne ulaştık. Strobl yaklaşık 3500 nüfuslu, Alplerin eteklerindeki Wolfgang gölünün kenarında kurulmuş olan 4 köyden birisi. Turizm ve hayvancılıktan başka gelir kaynağı yok. Bir de Alplerin eteklerinde sözüm ona tarım alanları. Edindiğimiz bilgilere göre Avrupa Birliği (AB), eğimli arazilerde tarım yapmak durumunda olan çiftçilere destek veriyormuş. Alpler'in eteklerindeki o sözde tarım arazileri, AB mali yardımlarını alabilmek içinmiş. Verilen yıllık yardım, o arazi üzerindeki bir aileyi hemen hemen hiç tarım yapmadan geçindirebilecek miktarda oluyormuş. Köyde dikkatimi çeken bir diğer nokta da göle yakın yerlerde hayvancılık yapan ailelerin yaptırdığı evlerin büyüklüğü idi. Yine edindiğim bilgilere göre, hayvancılık amacıyla ya-

pılan ahır ve evin inşaat masraflarının büyük kısmı yine AB tarafından karşılanabiliyormuş. Ancak 3 yıl geçmeden yapılan inşaatlar hayvancılık dışı bir amaçla kullanılamıyormuş. Meğerse o evlerin hemen hemen tamamı 3 yıl sonra turistik tesise dönüştürülüyormuş.

Toplantının yapıldığı yer, Avusturya Yetişkin Eğitimi Enstitüsü'ne ait yatılı bir eğitim merkezi. Sırtını bir tepeye dayamış, göl kenarında, gerçekten çok güzel bir yer. 120 kişiye aynı anda hizmet verilebilen bu eğitim merkezinde yetişkinlere yatılı eğitim ve öğrenme olanağı 12 ay sunuluyor. Yahudi bir aile tarafından eğitim amacıyla kullanılmak üzere Avusturya hükümetine yıllar önce bağışlanan bir arazi üzerine kurulmuş 6 binadan oluşuyor bu merkez. Çiçeklerle bezeli, yeşilin çok değişik tonlarını görme ayrıcalığına sahip olunulan ve arıların kanat sesleri dinlenebilecek kadar sakin bir ortam. Bu arada iki kez yüzdüğümüz göl kenarında merkeze ait olan özel plajı da unutmamak gerekir. Gölün suları bir ırmakla sürekli olarak boşaltıldığı için son derece temizdi.

Mozart'ı yeniden yaşadık

Beş günlük toplantının sona erdiği cuma günü akşamı da Strobl'da kaldıktan sonra cumartesi sabahı erkenden Salzburg'a hareket ettik. Aynı gün AB'nin dönem başkanlığını Avusturya üstlendiği için dışişleri bakanlarının Salzburg'da toplantısı vardı. Sabah saatlerinde başlayan yağmur dinmek bilmiyordu. Salzburg istasyonunun karşısındaki bir Türk dükkânından aldığımız şemsiyelerle gün boyu Finlandiyalı bir meslektaşımla dolaştık. Salzburg gerçekten çok güzel bir şehir. Wolfgang Amadeus Mozart'ın doğup büyüdüğü şehir olmakla ünlü olan bir yerde doğal olarak Mozart Müzesi gezilirdi. Doğduğu ve yaşadığı evler ayrı ayrı müzeler olarak düzenlenmiş. İkisi için ayrı ayrı ya da tek giriş bileti almak olanaklı. Mozart'ın doğduğu evde çocuklukla ilgili bazı eşyalar ve belgeler sergileniyor. Yaşadığı ev ise, gerçekten müzecilik açısından son derece titiz ve yüksek teknoloji kullanılarak düzenlenmiş. Müzenin girişinde elinize cep telefonu büyüklüğünde özel bir cihaz, sizin istediğiniz dillerden (Almanca, Fransızca, İngilizce, Japonca ya da Rusça) birinde ayar edilip veriliyor. Müzenin içerisinde özel olarak düzenlenmiş masaların yanına geldiğiniz zaman cihaz otomatik olarak sizin önünde bulunduğunuz kısımla ilgili bilgileri aktarmaya başlıyor. Bu işlem her ziyaretçi için ayrı ayrı yapılıyor. Böylece hiçbir rehberlik hizmetine gerek olmadan müzeyi gezebiliyorsunuz ve ayrıntılı bilgi edinebiliyorsunuz. Tabi ki gezmekte olduğunuz müze Mozart Müzesi olunca da bol bol Mozart dinleyerek yapıyorsunuz müzedeki ziyaretinizi. İsterseniz geri dönüp sizin özel ilgi duyduğunuz bir kısmı yeniden inceleyebilir ve aynı bilgileri tekrar dinleyebilirsiniz. Müzenin çıkışında ise multivizyon bir sunu ile karşılaşıyorsunuz. Yaklaşık 45 dakika süren bu sunu ile Mozart'ın yaşamı, besteleri ve yolculuklarıyla ilgili ayrıntılı bilgiler görsellikle desteklenerek sunuluyor. Bu sunudan sonra müze ziyaretini alt kattaki alışveriş merkezinden bir şeyler alarak tamamlayabilirsiniz. Mozart çikolatalarının tadı oldukça iyi. Sakın Mozart çikolatalarını daha ucuza bulabileceğinizi düşünmeyin. Mozart çikolataları neredeyse Avusturya'nın her yerinde aynı fiyata satılıyor ve oldukça pahalı.

Salzburg'dan Viyana için, Wels'de iki gün kalıp sonra Viyana'ya geçmek üzere daha ucuz olduğu söyenilen bir tren bileti aldım. Wels kentindeki kuzenimin konuğu oldum. Linz kentine 21 km. uzaklıkta olan ve Nazilerin en büyük toplama kamplarından birisi olarak 8 Ağustos 1938-5 Mayıs 1945 tarihleri arasında kullanılan Mauthausen toplama kampını ziyaret ettim. Büyük bir taşaocağının yakınına ve küçük bir tepenin üzerine kurulmuş olan bu kamp 1970 yılı Mayıs ayında Avusturya hükümeti tarafından müze haline getirilmiş. Kampın inşası sırasında kampa yakın olan taş ocağından çıkarılan ve kampın inşasında kullanılan yaklaşık 50 kg'lık taşlar mahkûmlar tarafından bir tür özel semer kullanılarak taşınmış. Taşımanın yapıldığı 186 basamaklı dik ve uzun merdiven "ölüm geçidi" olarak adlandırılmış. 1942 yılında inşa edilen bu merdiven, daha önceleri kayaların rastgele koyulmasından oluşan ve çıkılması çok zor olan dik bir geçit halindeymiş. Binlerce insan bu ölüm geçidinde düşerek ya da kurşunlanarak katledilmiş.

Mauthausen toplama kampında kullanılan insan yakma fırınlarının bulunduğu bölümler gerçekten tüyler ürpertici. Bu fırınların bulunduğu yerlerde hâlâ çok ağır bir koku var.

Yaklaşık 73.400 mahkûmun hapsedildiği bu kampta, 6000 kule gözleyicisi 400 kule gözleyici şefi ve bir kamp komutanı görev yapmış. mahkûmların elbiseleri üzerindeki semboller ve renklerin her birine özel anlamlar yüklenerek mahkûmlar sınıflandırılmış. Örneğin: Kırmızı renkli ters üçgen politik Δ3ları, pembe renkli üçgen bez eşcinselleri, sarı üçgen üzerine kırmızı ters üçgen bez yahudileri gösteriyormuş. Müze içerisinde çok miktarda fotoğraf, belge ve orada kullanılan araçlardan örnekleri görmek olanaklı. Ayrıca, Mauthausen dışında Avusturya'daki 6 toplama kampıyla ilgili ayrı ayrı bölümler oluşturulmuş. O toplama kamplarıyla ilgili fotoğraf, belge ve kamplarda kullanılan bazı araçlar da sergileniyor ilgili bölümlerde.

Mauthausen toplama kampında kullanılan insan yakma fırınlarının bulunduğu bölümler gerçekten tüyler ürpertici. Bu fırınların bulunduğu yerlerde hâlâ çok ağır bir koku var. Fırınların sağında-solunda ve önünde-arkasında yakmaya hazırlık sürecinin tamamlandığı odalar var. İşkence odası, kurşuna dizme odası, gaz odası, ceset odası vb. Farkında olmadan tüylerinizin diken diken olduğunu hissediyorsunuz ve bakışlarımız fırının kapısına konulmuş bir demet çiçek ile yanmakta olan mum arasında kilitlenip kalıyor. Ve Hitler faşizminin ayak seslerini duyar gibi oluyorsunuz. Bu bölümden açık havaya çıkınca derin bir nefes alıp, Hitler faşizmi ile beraber ırkçılık temeline dayalı her düşünce ve uygulamayı tüm kalbinizle bir kez daha lanetleme gereği duyuyorsunuz...

Müzenin satış bölümünde bu kamp ile ilgili çok çeşitli ve farklı dillere çevrilmiş ya da farklı dillerde yazılmış kitap bulmak olanaklı. Bu kitaplar büyük emeklerle yapılmış araştırmaların ürünü olsa gerek. Örneğin: Zehirleyici gazların Naziler tarafından nasıl kullanıldığının anlatıldığı bir kitapta, katletme sürecinin basamakları; zehirli gazların nasıl kullanıldığı; diğer kamplarda gaz ile katletmenin nasıl yapıldığı ayrıntılı olarak anlatılmış [Bknz. Kagon& et al 1996 (1)]. Ayrıca müze içerisinde farklı dillerde Hitler belgesellerinin izlendiği sinema salonları var. Bu salonlarda Hitler'in nasıl Avrupa'nın başına bela olduğu, toplama kamplarının nasıl oluşturulduğu, toplama kamplarında yaşamın nasıl sürdüğü, yine toplama kamplarının-

dan canlı olarak kurtulan bazı kurbanlarla yapılan görüşmelerle desteklenerek anlatılmaya çalışılıyor.

Türk işçilerinin durumu içler acısı

İki günlük Wels ve Linz ziyaretim sırasında Avusturya'da işçi olarak çalışan Türklerle tanışma ve konuşma fırsatım oldu. Hemen hepsi toplumda en az talep edilen, çalışma koşulları çok ağır olan ve buna karşın en düşük ücretli işlerde çalışıyorlar. Genellikle bu işyerlerinde hiçbir yükselme olanağına sahip değiller. Şefler genellikle Avusturyalılar'dan seçiliyor. Türk işçilerin çalışma saatleri genellikle uzun oluyor. Birçok insan 8 saatlik iki vardiya çalışarak daha fazla para kazanmayı tercih ediyor. Bu nedenle çevreyle ve aileyle iletişim hemen hemen tamamen kopuk durumda. Ağır çalışma koşullarına dayanmak pek kolay olmadığından olsa gerek, malülen emeklilik sıradanlaşmış bir olgu haline gelmiş Türkler arasında. Avusturya'da yaşayan Türkler'in Almancalarının pek iyi olduğu söylenemez. Bu yüzden olsa gerek içinde yaşadıkları topluma uyumları son derece zayıf. Avusturya'da okula devam eden ikinci kuşağın durumu da pek farklı değil. Hemen herkesin kafasında bir gün Türkiye'ye dönmenin, ama Türkiye'de rahat bir yaşamı garantileyerek dönmenin hayali var. Bunun için de, çocuklar yüksek öğretime pek yöneltilmiyorlar. İnsanlar "en alttakiler" rolünü oynamaktan bezmişler sanki.

Bazı dernekler kurarak toplumsal dayanışma ve birlikte olmayı kurumsallaştırmaya çalışmışlar. Ne var ki, Türkler tarafından kurulan sivil toplum örgütleri üyelerinin yaşamlarında önemli bir yer tutmayı başaramamışlar. Bunu başaramadıkları gibi farklı dünya görüşlerine sahip yurttaşlarımız farklı dernekler kurmuşlar ve bu dernekler arasında gruplar halinde kavgalara varan kıyasıya bir mücadele sürüyor. Bunun için de bu dernekler birçok insan tarafından "boşu boşuna aylık bilmem kaç Şilin aidat verilen" bir yer olarak görülüyor. Devlete edilen sitemi bol bol duymak günlük sohbetlerin önemli bir parçası haline gelmiş. Hemen hemen her Türk'ün evinde Türk televizyonlarını izlemek olanaklı. Türklerin yoğun olarak yaşadığı yerleri, apartmanın çatısındaki ya da balkonlarındaki uydu antenlerin çokluğundan anlayabilirsiniz. Türk televizyonları sayesinde herkes kendini Türkiye'de hissediyor ve memleket özlemini gideriyor olmalı. Avusturya'da yaşayan Türkler'in sayısı 350-400 bine ulaşmış. Avusturya nüfusunun 7 milyon civarında olduğu düşünülürse Türk nüfusun hiç de azımsanamayacak bir rakama ulaştığı daha kolay anlaşılabilir. Her yerde her an bir Türk'e rastlamak işten bile değil. Viyana'nın en işlek ve merkezi bir yerinde alışverişinizi kasiyer olarak çalışan bir Türk ile ve Türkçe yapmak oldukça ilginç bir duygu. Orada yaşayan Türkler herhalde bunun için "atalarımız Viyana'yı fethedemedi ama biz fethedeceğiz" diyor olmalılar.

Viyana'yı ziyaret

Linz ve Wels'den sonra bir gün de Viyana'da bir çocukluk arkadaşımın konuğu oldum. Avusturya vatandaşlığına geçmiş olan bu arkadaşım iyi bir belediye evinde kalıyor. Birçok Avrupa ülkesinde belediyelerin konutları vardır ve bu konutlar halka kiralanır. Avusturya sedece kendi vatandaşlarına bu olanağı sunuyormuş. Çocuk başına alınan çocuk yardımının yaklaşık 1700 Şilin olduğunu, özel bir okulda bir çocuğun masrafının ise 4 bin Şilin civarında olduğunu öğrendim. Zamanın kısıtlı olmasından dolayı, Viyana'yı ve müzelerini gezmeye pek fırsat olmadı. Ama Viyana'ya özgü içecekler olan sturm ve bermuda brau içmeyi ihmal etmedik. Sturm yılın iki ayında üretilen ve tüketilen, üzüm suyunun bekletilmesiyle oluşan son derece tatlı ama alkol derecesi oldukça yüksek bir içki. Hava ile sürekli temas halinde olması ve bunun için de belirli bir sürede tüketilmesi gerektiğinden fiyatı pek pahalı değil. Sturumun alkolsüz olanına da most deniyor. Bermuda brau ise özel fıncanlarda sunulan bir tür patates birası.

Viyana oldukça güzel bir şehir. Kentiçi ulaşımda tramvaylar hâlâ etkin bir şekilde kullanılıyor. Metro da buna eklenince kentiçi trafik çok rahatsız edici bir boyutta değil. Viyana için yeşil bir kent denebilir. Tuna Nehri'nin kenarlarında oldukça geniş yeşil alanlar düzenlenmiş. Arkadaşım 10 katlı bir apartmanın en üst katındaki bir dairede oturduğu için balkondan Viyana'yı, en azından bir bölümünü, kuş bakışı görme olanağım oldu. Küçük tepelerle çevrili, yeşillikler içinde bir kent Viyana...

Geri dönüş ve Bulgaristan'dan geçerken

İstanbul otobüsü, Viyana'dan akşam saatlerinde hareket etti. Bu kez iki katlı bir otobüste sadece beş yolcu vardı. Tuvaletin bozukluğu dışında hemen hemen hiçbir sorunu olmayan son derece hızlı (28 saat) bir yolculuktu Viyana-İstanbul yolculuğumuz. Rüşvetler yine verile verile devam edildi yolculuğa. Giderken Bulgaristan'ı gece geçmiştik, gelirken de Yugoslavya'yı gece geçtik. Böylece hem Bulgaristan hem de Yugoslavya'yı görmüş olduk. Yugoslavya, Bulgaristan'a göre daha eğimli ve verimli topraklara sahip. Evler daha modern ve bakımlı görülüyor. Hemen her evin önünde özenle hazırlanmış küçük bir sebze bahçesi ve üzüm bağları görüntüyü tamamlayan ayrıntılar. Yugoslavya'da karayolu oldukça düzgün ve bazen demiryollarıyla yan yana ve genellikle mısır tarlaları arasından kıvrılarak devam ediyor. Osmanlı'dan kalma demiryolları ve tüneller ise hâlâ kullanılıyor. Kilometrekareye düşen insan sayısı oldukça az olmalı. Ancak bu sayı Slovakya'da daha da düşüyor olmalı, çünkü evler o kadar seyrek ki insana terk edilmiş bir yer izlenimi veriyor.

Bulgar toprakları ise daha kıraç ve az verimli. Bulgar topraklarında keçi-koyun ya da inek otlatan çocuklara, biber-domates toplayan kadın işçi topluluklarına ve cayır cayır yanan anızlara sıkça rastlanıyor. İklimde önemli bir değişiklik olduğu için Yugoslavya'daki göz alabildiğince uzanan yeşillik, yerini boş, sararmış ve daha düz arazilere bırakıyor Bulgaristan'da. Sofya'ya geldiğiniz zaman yoksulluk gözle görülür bir duruma geliyor: Gecekondular, yıkılmaya yüz tutmuş çok katlı apartman blokları, yolda güçlükle ilerleyen ve insana kendini güçlükle taşıyormuş izlenimi veren eski taşıtlar, son derece dar ve bozuk yollar... Bulgaristan böylesine bozuk yollara sahip olmasına karşın, transit geçiş için 66 Alman Markı alıyor. Transit geçişler bu ülke için çok önemli bir gelir kaynağı olsa gerek. Türkiye sınırına yaklaştıkça daha çok Türkçe tabela ve yerleşim adına rastlanıyor.

28 Ağustos sabahı başlayan Bulgaristan, Yugoslavya ve Avusturya seyahati 10 Eylül sabahı Ankara'ya ulaşmamızla son buldu. Tüm olumsuzluklara ve maddi destek yoksunluğuna karşın gerçekleştirilmiş olan iki haftalık "toplantıyla bütünleştirilmiş bir gezi" ile ilgili izlenimler bu yazıda aktarılmaya çalışıldı. Toplantı ile ilgili düşüncelerim ve toplantıda tartışılan konuların Türkiye bağlamındaki izdüşümleri bir sonraki yazıda ele alınacaktır.

(*) Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi öğretim üyesi.

DİPNOT

1) Kagon, E&et al (1996) Nazi Mass Murder: A Documentary History of the Use of Poison Gas, Yale University Press: New Haven&London.

Yepyeni bir oyun

Özlem Beyarslan'la aşağıdaki oyunu keşfettik: İki oyuncunun önünde n tane nesne var. Her iki oyuncu da nesneleri kendi zevkine göre, 1'den n'ye kadar puanlıyor. Bu nesneler, yiyecek sanat yapıtları, müstakbel eş gibi öznel beğeni gerektiren şeyler olabilirler. Sözgelimi, bir oyuncunun 6 puan verdiği nesneye öbür oyuncu 4 puan verebilir, yani oyuncuların nesneleri değerlendirmesi birbirinden değişik olabilir, ki zaten ancak o zaman oyun ilginç oluyor.

Her iki oyuncu da birbirlerini (ve kendilerinin de elbet) puanlamasını biliyor.

İki oyuncu teker teker nesneleri oyundan atıyorlar. En son kalan nesnenin puanları oyuncuların puanlarını belirliyor. Amaç, en çok puanı almak.

Örneğin diyelim 3 nesnemiz var. Bu nesnelere A, B ve C adını verelim. Oyuncuların bu nesneleri değerlendirmesi de şöyle olsun:

	Birinci oyuncu	İkinci oyuncu
A	1	1
B	2	3
C	3	2

Her iki oyuncu da A'yı pek sevmiyor olacak ki, en düşük puanı A'ya vermişler. Birinici oyuncu C'yi sevmiş en çok, ikinci oyuncu da B'yi...

Sıra birinci oyuncuda. Eğer birinci oyuncu A'yı oyundan atarsa, geriye B ve C kalır ve ikinci oyuncu C'yi oyundan atarak, oyunun B'yle bitmesini sağlar. Bu durumda, birinci oyuncu 2, ikinci oyuncu 3 puan kazanmıştır. İkinci oyuncu için daha iyi bir sonuç olamazdı. Ama ya birinci oyuncu için? Birinci oyuncu ilk hamlesini başka türlü yapsaydı 2 yerine 3 puan alabilir miydi?

Eğer birinci oyuncu, ilk hamlesinde B'yi silere, sonuç onun için daha iyi olur. O zaman geriye A ve C kalır. İkinci oyuncu bu iki nesneden C'yi tercih eder. Dolayısıyla A'yı siler ve geriye C kalır. Bu durumda birinci oyuncu 3, ikinci oyuncu 2 puan kazanmıştır.

Demek ki, bu oyunda birinci oyuncu, en çok puanı almak için, ilk hamlesinde B'yi oyundan atmalıdır. Beklenmedik bir hamle... Çünkü birinci oyuncu en sevmediğini değil, ortalama sevdiğini atıyor oyundan.

Oyunun amacı öbürünü yenmek değil, en çok puanı toplamak. Yani birinci oyuncu 2-1 yenmek yerine 4-3 yenilmeyi tercih eder, çünkü sorun yenmek ya da yenilmek olmadığından 2 puan yerine 3 puan almak birinci oyuncunun işine gelir.

Eğer, her iki oyuncu da aynı nesneye en yüksek puan olan n'yi vermişse, o zaman oyunun elbette n-n sonuçlanması beklenir: Hiçbir oyuncu puanı n-n olan nesneyi silmez.

Bu oyun sonludur ve saklı bilgisi yoktur (oyuncular birbirlerinin puanlamasını iyi biliyorlar). Bu tür oyunlarda her zaman iki oyuncunun da birer "en iyi stratejisi" vardır. Örneğin, yukarıdaki örnekte, birinci oyuncunun en iyi stratejisi B'yi silmekti.

Bu tür oyunun bir en iyi stratejisi var da, genel bir en iyi stratejisi var mı yok mu bilmiyorum. Yani her n için ve her türlü sıralama için işleyen bir en iyi strateji var mı? Ya da oyuncular en iyi stratejiyle oynadıklarında, oyunun hangi sonuçla biteceğini veren bir formül?

İki ay önce bu soruyu sormuştum. Dört yanıt geldi. Yanıtların hepsi de çok uzun. Hiçbiri de soruyu tam çözdüğünü iddia etmiyor. Bu uzun, çok uzun yanıtları okumaya zamanım olmadı (elime beş dakika önce geçtiler ve bu yazıyı bugün bitirmek zorundayım), gelecek ay her iki sorunun yanıtlarından söz ederim.

Bir tavla sorusu

Ödüllü Matematik Sorusu

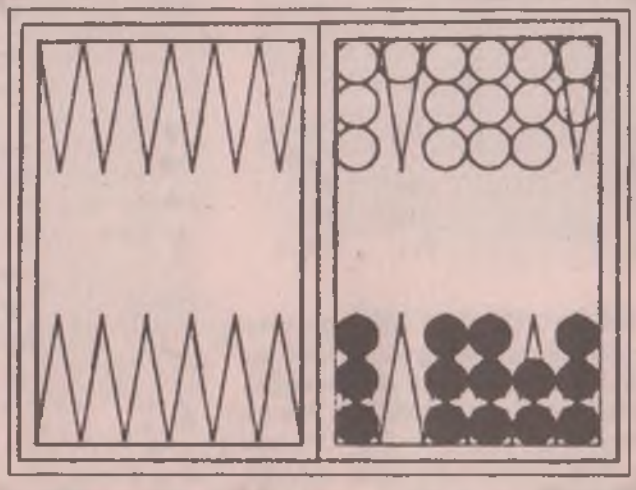
Bir tavla maçı 5'te biter. Yani 5 oyun kazanan ilk oyuncu tavla maçını kazanır. Diyelim A ve B diye adlandırdığımız iki oyuncu tavla oynayacaklar. A, B'den daha iyi bir tavlacı, çünkü A'nın bir oyun kazanma olasılığı 2/3. Beraberlik olmayacağından (*), B'nin bir oyunu kazanma olasılığı da 1/3 elbette.

A'nın tavla maçını kazanma olasılığı kaçtır? Bu, bu ayın birinci sorusu.

İkinci soru; kimi tavlacılar oyunun 5-4 bitmesine razı olmazlar, aradaki farkın en az 2 olmasını isterler, örneğin6-4, 7-5, 8-6... Bu kuralla maç sonsuza dek uzayabilirmiş gibi görünse de siz görünüşe aldanmayın. Bu kuralla oynanan bir tavla maçının sonsuza dek uzama olasılığı sıfırdır. İkinci sorum şu: Bu kuralla oynanan tavla maçını A'nın kazanma olasılığı kaçtır?

Doğru yanıt verenler arasında çekilecek kurada kazanan üç kişiye Sarmal Yayınları'ndan çıkan, Atilla Erdemli'nin yazdığı *İnsan, Spor ve Olimpizm* isimli kitap armağan edilecektir.

Yanıtlar en geç 15 Aralık 1998 tarihine kadar Bilim ve Ütopya Ödüllü Matematik Bulmacası Büyükdere Cad. No:79 Bor Apt. Kat:5 D:10 80290 Mecidiyeköy İstanbul adresine ulaşmalıdır. Yanıtlar ve kazananlar *Bilim ve Ütopya*'nın Ocak 1999 sayısında yayımlanacaktır.

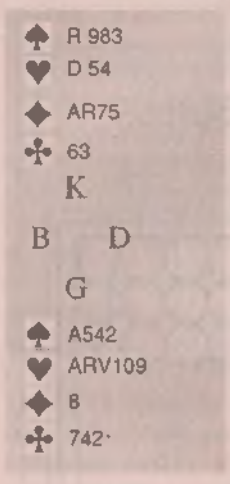


(*) Doğrusunu söylemek gerekirse, her tavla oyununun sonlu bir zaman içinde yüzde yüz olasılıkla biteceğinin kanıtını bilmiyorum. Sanırım biter. Bu yazıda, her tavla oyununun sonlu bir zaman içinde yüzde yüz olasılıkla biteceğini varsayalım.

Briç ve mantık

Türkçe sözlük, mantığı "düşünmenin ve düşüncenin varlık biçimlerinin, öğelerinin, tarihlerinin, olanaklarının, yasalarının ve düşünce bağlarının bilimi" olarak tanımlıyor. Briç oyununun da başlıca bileşeni, mantık, hafıza ve disiplindir. Bir futbol oyuncusu için koşmak ne denli önemli ise, briç oyuncusu için düşünme iradesi gösterebilmek o denli önemlidir.

Briç dünyasının önde gelen simalarından **Jean Besse**, 1994'te 80 yaşında hayata veda ettiği zaman, brice, briç unsurlarının dışında da bir yer açmış bulunuyordu. Felsefeci bir Rus anne ile tıp profesörü bir İsviçreli babanın çocuğu idi. Henüz bilgisayarların ortalığı sarmadığı bir dünyada, mantık bileşenini öne çıkaran bir yarışma biçimi yarattı: Eller önceden hazırlanıyor, mümkün ve makul bir deklarasyon seansından sonra oyuncudan varılan kontrolün gerçekleştirmesi isteniyordu. Oyuncunun rakibi, masasında veya diğer masalardaki rakip oyuncular değil, aynı kontratları oynamaları istenen diğer oyuncular oluyordu. Çok değil, yaklaşık 10 yıldır, bu yarışma artık bilgisayar karşısında yapılıyor ve **Par Contest** diye anılıyor. Bu yaz sonunda Fransa'nın Lille şehrinde bu tür bir yarışmada düzenlendi. Bu yarışmadan:



Batı	Kuzey
-	-
2SA	Kontr
Sürkontr	Pas
Pas	3 Kör

Doğu	Güney
-	1 Kör
Pas	Pas
3Trefl	Pas
Pas	4 Kör

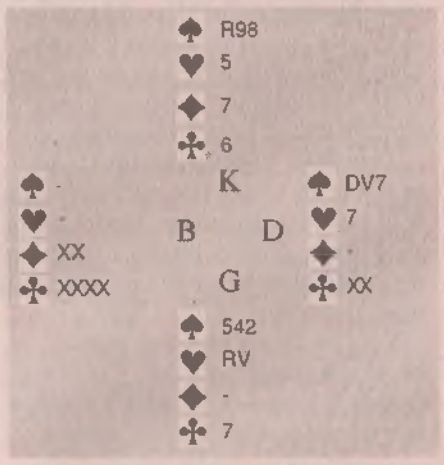
Batı'nın 2SA'su, 5/5 veya 6/5 bir minör de renklisi gösteriyor. Sürkontr ise renklerinin eşit uzunlukta olduğu bilgisini veriyor. 4 Kör'e gelindiğinde Batı tek olduğu ayan beyan olan Pik 10'lusunu çıkarıyor. Güney elden almak zorundadır. Şimdi:

a) Güney elden alır ve Trefl oynanır, Doğu iki kez el tutup Batı'ya iki pik çakar verecektir.

b) Güney, Trefl rengine girmeden önce bir kez oynar ve böylece Batı'nın kozunu bir eksiklikten sonra Trefl çıkar. Bu durumda Doğu iki kez el tutup yerin kozunu bitirecek ve Trefl çakmasına izin vermeyecektir.

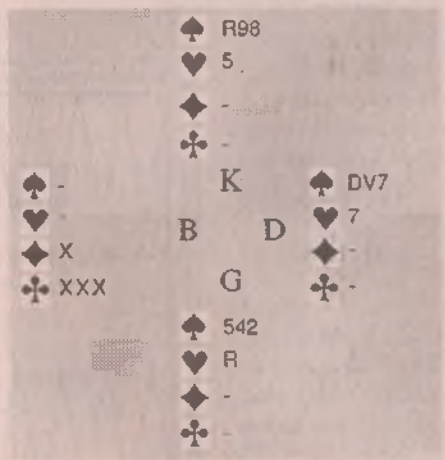
c) Eğer Güney, önce A ve Karoyu çakıp elden Trefl alır ve sonra Trefl oynarsa Doğu el tutup Batı'ya Pik çakarı verecek ve savunma 2 Trefl, 1 Pik çakarı ve sonradan da 1 Pik olmak üzere toplam 4 el almış olacaktır.

Güney Pik A'ı ile aldıktan sonra A karo veya gidip gelen bir karoya çakıp ve 1 koz çektikten sonra, Trefli ile çakar. Savunma koz dönmek zorundadır. Güney yerden D ile kazanıp R karoyu çekip elden bir trefl alır. Yerden son karo oynanmadan önceki durum şöyledir:



Yerden Karo 7'li oynanır. Doğu buna çakamaz.

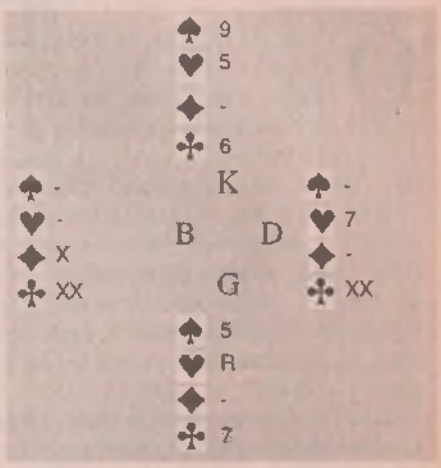
a) Doğu Trefl atarsa, Güney elden çakar ve Trefl ile çıkar. Son durum şöyledir:



aa) Bu durumda eli Batı alırsa ne dönerse dönsün Güney'in 3 el daha almasına mani olamaz.

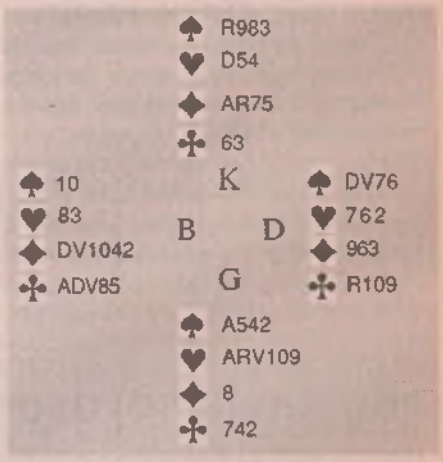
bb) Eli Batı alırsa, el çaka yer çaka gelmek zorunda kalır; deklaran yerden çakar. Doğu üste geçer ancak Güney elden R ile alıp Pik 8'li ile eli Doğu'ya verir. Kuzey'in R9'u. D7'liyi teslim alır.

b) Yerden oynana son Karo üzerine Doğu Pik atarsa Güney R Pik ve Pik oynar:

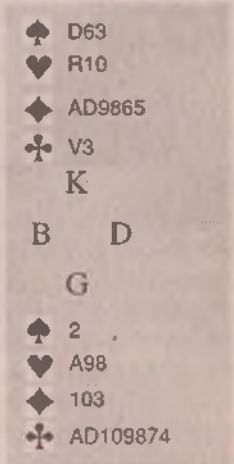


Doğu eli alır, fakat Güney'in 10 eli almasına mani olamaz.

Dört elin dağılımı şöye idi.



Ve gerçek hayat...



Batı	Kuzey
2 Kör	3 Karo

Doğu	Güney
4 Pik	5 Trefl

Bir takım maçında, her iki taraf da zorda iken, Batı'daki oyuncu 5/5 veya 6/5 iki renkli majör eli gösteren 2 Kör açışı yapmış ve ben Güney'den 5 Trefl yükselmiştim. 2 Kör açışının puan limiti 6x10'du. Batı A Pik çıkmış ve V Pik ile devam etmişti. Elden çaktım.

Gelecek ay buluşmak üzere.

Sağlıcakla kalın...

33. Satranç Olimpiyatı

33. Satranç Olimpiyatı, 29 Eylül-12 Ekim tarihleri arasında Rusya'da özerk bir cumhuriyet olan Kalmikya'nın başkenti Elista'da yapıldı. Bilindiği gibi Kalmikya'nın başkanı olan Kirsan İlyumjinov aynı zamanda FIDE'nin de başkanı. Bu yüzden ilk kez bir olumpuyat köyü inşa edildi ve takımlar villa tipi evlerde ağırlandı. Bu açıdan oldukça başarılı geçen olimpiyata düşen tek gölge Kasparov, Karpov, Kramnik (Rusya) ve Anand (Hindistan) gibi en üst oyuncuların katılmamasıydı.

Baylar kategorisinde 110 ülke, bayanlar kategorisinde ise 72 takım mücadele etti. 13 tur İsviçre yöntemiyle bayların 4 masa, bayanların ise 3 masa üzerinden oynadığı olimpiyatın sonuçları şu şekilde:

Baylar:

1) Rusya-I	35.5 p
2) ABD	34.5 p
3) Ukrayna	32.5 p
4) İsrail	32.5 p
5) Çin	31.5 p
6) Almanya	31.5 p
7) Gürcistan	31.5 p
8) Rusya-II	31 p
9) Macaristan	31 p
10 Romanya	30.5 p

Bayanlar:

1) Çin	29 p
2) Rusya-I	27 p
3) Gürcistan	27 p
4) Hollanda	23.5 p
5) Bulgaristan	23.5 p

Suat Atalık, Can Arduman, Turhan Yılmaz, Suat Soylu, (yedek) Selim Gürcan, Alper Olcayöz'den kurulu erkek takımımız 27 puanla 70., Nilüfer Çınar, Emine Sanlı, Fatma Nur Öncy, (yedek) Gizem Şişman'dan kurulu bayan takımımız ise 19.5 puanla 43. oldular.

Sonuçlardan da anlaşıldığı üzere erkek takımımızın kötü, bayanların ise iyi sonuç aldığı söylenebilir. Erkek takımımızda Atalık ve Olcayöz'ün dışındaki oyuncuların aldıkları sonuçlar oldukça kötüydü, bu da alt sıralarda derece almamıza neden oldu. Şimdi erkek takımımızın bireysel sonuçlarını verelim:

Suat Atalık: (GM-2585), 13 oyunda 8.5 p (%65.38), rakiplerin rating ortalaması (Ror): 2412, ünvanlı rakip oyuncular (Ü): 7 GM+3 IM, performans ratingi (Rp): 2535, rating değişimi (Rd): -7.8.

Can Arduman: (IM-2400), 8 oyunda 3 puan (%37.50), Ror=2370, Ü=2 GM+3 IM, Rp=2270, Rd=-12.90.

Turhan Yılmaz: (IM-2445), 7 oyunda 2 puan (%28.57), Ror=2378, Ü=3 GM+2 IM, Rp=2206, Rd=-20.6.

Suat Soylu: (FM-2275), 8 oyunda 4 puan (%50), Ror=2277, Ü=1 GM+3 IM, Rp=2277, Rd=-2.2.

Selim Gürcan: (2290), 7 oyunda 2 puan (%28.57), Ror=2391, Ü=2 GM+4 IM, Rp=2220, Rd=-10.2.

Alper Olcayöz: (FM-2345), 9 oyunda 5.5 p (%61.11), Ror=2302, Ü=4 IM, Rp=2391, Rd=+6.3.

Şimdi olimpiyattan bir oyun:

Suat Atalık - Vincenti (Malta)
(2585) 7. tur (2220)

1) d4 d5 2) c4 dxc4 3) e4 Af6 4) e5 Ad5 5) Fxc4 Ab6 6) Fd3 Ac6 7) Fe3 Ab4 8) Fe4 f5 9) exf6 exf6 10) a3 f5 11) axb4 Fxb4+ 12) Ac3 fxe4 13) Vh5+ Şf8 14) Age2 Ve8 15) Vh4 Şg8 16) 0-0 h6 17) Vg3 c6 18) d5 Axd5 19) Axd5 cxd5 20) Fd4 Vf7 21) Kfc1 Fd7 22) Kc7 Şh7 23) Kxb7 a5 24) Kc1 Khc8 25) Kcc7 Kd8 26) Vh3! 1-0.

Ödüllü soru

Diyagramdaki konumda Siyah berabere öneriyor, ancak Beyaz, oyunun zaten kendisi için en az berabere olduğunu ve ata karşı 3 er ile kazanca oynayabileceğini düşünerek öneriyi reddediyor. Hamle Siyah'tadır. Acaba Beyaz

haklı mı yoksa Siyah'a çabuk bir berabere mi var?

Doğru çözenler arasında çekilecek kurada kazanan 3 kişiye *Kaynak Yayınları*'ndan çıkan Doğu Perinçek'in yazdığı *Kemalist Devrim 1* isimli kitap armağan edilecektir. Yanıtların en geç 15 Kasım 1998 tarihine kadar dergi merkezine ulaşması gerekmektedir.

Geçen ayın yanıtı:

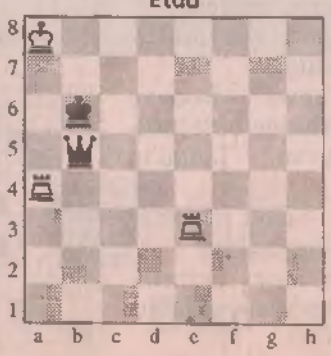
1) Kb8! Kxa2? 2) Ke1! Kd8 3) Vb5!! Kxg2+ 4) Şh1! veya 3... c6 4) Vb7!! Ka7 5) Vxd7 Kxd7 6) Ke8+ kazanır.

Doğru çözenler : Tek doğru cevap Hüseyin Emiroğlu'ndan geldi. Bu okuyucumuz Sadi Borak'ın hazırladığı "Atatürk ve Edebiyat" isimli kitabı kazanmıştır. Kitabı adresine postalanmıştır.

Kombinezon

Siyah oynar, kazanır

Etüd



Berabere

Problem

3 hamlede mat

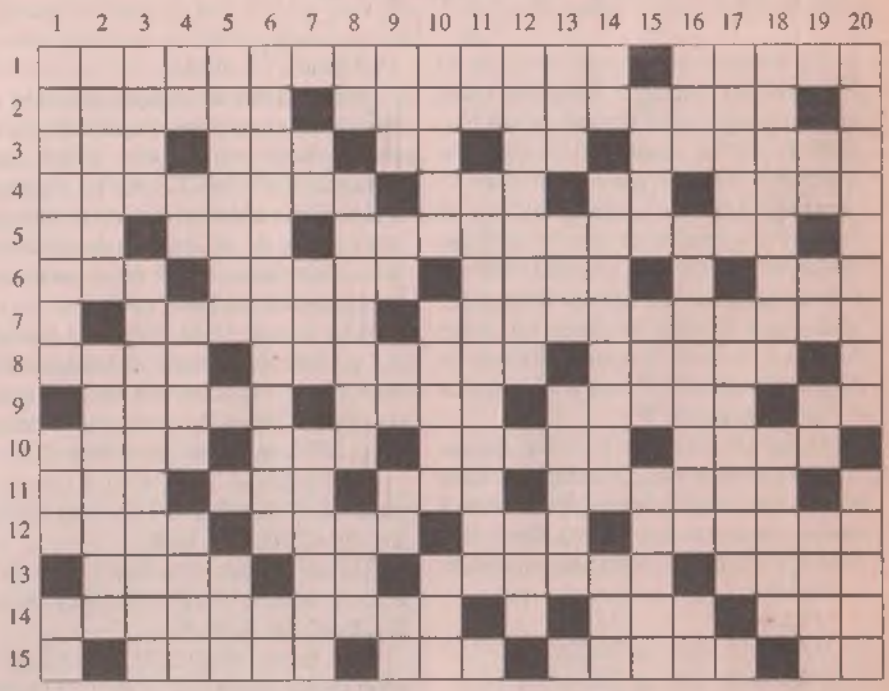
Geçen sayının çözümleri

Kombinezon: 1) Kxe5! Vxe5 2) Ag6!! Vxd5 [2... Vxh2 3) Ade7+ mat] 3) Ae7+ Şh8 4) Vxh7!!+ Şxh7 5) Kh1 mat. [Gargulak - Kahan, 1909]

Etüd: 1) Fa3+ Şc2 2) b8(V) Vg1+ 3) Fc1!! Vxc1+ 4) Şa2 Şd2 5) Vf4+ Şc2 6) Vb4 Beyaz oynar kazanır.

Problem: 1) Ag3 Ae3 2) Vd3+! Axd3 3) Af3 mat. [J. Möller, 1917]

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa:

1) Türkiye Felsefe Kurumu başkanı iken Uluslararası Felsefe Kurumları Federasyonu (FISP) başkanlığına getirilen felsefecimiz. - Günahkâr.

2) Fanila ipliği ile dokunan kumaş. - Bilimsel adı "Geranium" olan ıtır çiçeği cinsinden bir bitki.

3) Ateş. - En kalın ses veren orkestra çalgısı. - Tellür'ün simgesi. - Hile. - Cinsel güçsüzlük.

4) Osmanlı kaynaklarında "Sıngın" olarak geçen, 7 Ekim 1571 tarihinde Osmanlı-Haçlı donanmaları arasında yapılan deniz savaşı. - Köpeklere ya da ineklere verilen unla kepek karışımı suluca yiyecek. - İlave. - Osmanlılarda ilmiyye sınıfının giydiği bir tür cüppe.

5) Nazi Hücum Kıtası'nı simgeleyen harfler. - Japon halk kültürüne verilen ad. - Türk Sanat Müziği'nde bir makam.

6) Yapma, etme. - Kısır kadın ya da dişi hayvan. - Eski, eski zamanla ilgili. - Uluslararası Çalışma Örgütü.

7) El yazısı çok güzel olan sanatçı. - Yineleme.

8) Usa bağlı, usa dayalı. - Alternatif. - Halk dilinde "kaybolma".

9) Bozma, bozukluk. - Bunama. - Un bulamacı. - Eski dilde "ayak".

10) Oğuz Kağan'a verilen diğer ad. - Soy. - Bir malın satış ve sürüm değeri. - Volga Irmağı'na bölgede yaşayan Türklerin verdiği ad.

11) Damarların çeperi üzerinde oluşan ve geliştikçe damar kanalını az ya da çok tıkayan kesecik. - Osmanlı İmparatorluğu'nda bazı kuruluşların başında bulunanlara verilen resmi san. - "Saçının ...lerine bütün ömrümü taktım / Seni sevdim bilerek kalbi ateşle yaktım." (Hicaz - Teoman Alpay). - Çekelez.

12) Fide ya da fidan dikilen yer. - Bir yerden kayarak inme. - Bir peygamber. - Vergilius'un 12 bölümlük destanı.

13) Kısa namlulu bir tür top. - Anadolu'daki en eski ana tanrıça. - Kanda alyuvar sayısının azalmasından ileri gelen kansızlık. - Ters.

14) Yelölçer. - Rusya'da bir ırmak. - Uluslararası Kalkınma Teşkilatı'nın kısaltılması.

15) "Fena Halde ..." (Atilla İlhan'ın bir yapıtı). - "... gözlerini sevdiğim dilber / Göster cemalini görmeğe geldim." (Evç - Saadettin Kaynak). - Tercüme etme. - Kuzu sesi.

Yukarıdan aşağıya:

1) Batıda "Avicenna" diye bilenen İranlı filozof ve hekim. - Madencilikle ilgili bir kuruluşumuzu simgeleyen harfler. - Yabanıl hayvanları yakalama işi.

2) İmkân. - Yunan söylencebiliminde Kronos ile Philyra'nın oğlu olan bilge, bilgin ve mert Kentauros.

3) İsviçre'de bir ırmak. - Ankara'nın 14 km güneybatısında bulunan önemli höyük.

4) Yeni Zelanda'nın plaka imi. - Eski dilde "koku". - Hane halkı. - Öbek.

5) Bitkiler. - Rıhtımın su üstünde kalan bölümü.

6) Halk dilinde "nezle, grip". - Şair Lajos Kassak tarafından kurulan, 1916-1927 yılları arasında yayınlanan *Bugün* anlamında Macar edebiyat ve sanat dergisi.

7) Ster'in simgesi. - Parlak kırmızı renkte olan. - Karşın, inadına.

8) Bir şeyin kenarı. - Aydınlatmak. - Satrançta yenilgi.

9) Halk dilinde "keser". - Boru ve benzeri iki şeyin birbirine birleştirildiği yer. - Bir hayvan. - Tantal'ın simgesi. - Bir nota.

10) Küçük köle. - Eski matematikte onlar (sayı). - Saç özürlü.

11) Eski Mısır'da Güneş Tanrısı. - 1870-1927 yılları arasında yaşamış ünlü bir Türk pehlivanı.

12) Çözümlemeli. - Mecazi anlamda "ölüm".

13) "İlminde gark olalı / Ben beni bilmezim / ... ile söyleyü ben / Vasfına iremezim" (Yunus Emre). - İlişkin. - Kale.

14) Araba okunun ekseni. - Argoda gözcü. - Osmanlı döneminde yeniçeri kışlası.

15) Deniz filinin dişlerinden yapılan tespih. - "Cemal Reşit ..." (ünlü bestecimiz). - İnce yapılı.

16) Teknik. - Dante'nin *Yeni Hayat* ve *İlahi Komedya*'da övdüğü Floransalı sevgilisi. - Bir nota.

17) Bir Ermeni terör örgütü. - "Bedrich ..." (1824-1884 yılları arasında yaşamış ünlü Çek besteci ve piyanist).

18) Halvetiye tarikatına bağlı bir kol. - Altınköküne verilen ad.

19) Mısır'ın plaka imi. - İsveç İşçi Sendikası. - Polonya'nın plaka imi. - Ad.

20) Kuzeydoğu İspanya'da tarihi bölge. - Un, et ve bamya ile yapılan bir Arap yemeği.

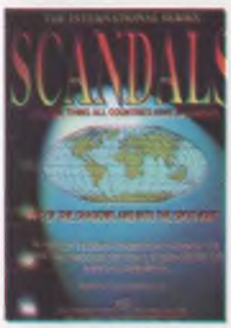
Kasım bulmacasının yanıtı

DÜNYA ŞEHİRLERİ
(Cities Of The World)

Dünyanın en ünlü ve büyük kentlerinin tarihlerini, yaşam biçimlerini, doğal güzelliklerini, tarihi zenginliklerini, alışveriş yerlerini, mitolojik öykülerini, bugünlerini bilmeyen geçmişlerini çok geniş bir perspektiften ele alarak anlatan bir belgesel. Kolluğunuzda otururken Havana'dan Saigon'a, Marakeş'ten İstanbul'a kadar pek çok kenti her yönüyle gezecek ve bu sihirli yolculuk hiç bitmesin istiyeceksiniz.

KAŞİFLER (Pathfinders)

Her bölümünde dünyanın ayrı bir köşesine, iki kişinin yapmış olduğu yolculuğu anlatan çarpıcı bir belgesel. Bir başka deyişle "bilinmeyene yolculuk" ve bu yolculukta edinilen deneyimler.



SKANDALLAR (Scandals)

Magazin dergilerine konu olanlar değil, dünya tarihine yön veren, yakın tarihte iz bırakmış skandallar. Genç bir Alman'ın, Cessna uçağı ile Kremlin'e inişi, Körfez Savaşı'ndaki çevre kirliliği, Hindistan'da zorla kürtaj geleneği, Fransa'da HIV virüslü kan'dan hastalık kapan masum insanlar, Arjantin'deki askeri rejimin ortadan kaldırdığı 30 bin insan ve daha niceleri... Gerçek görüntüler ve tarihe geçmiş belgelerle.

2. DÜNYA SAVAŞI
(World War II)

Pasifik'ten Fransa'ya, Kuzey Denizi'nden Afrika'ya kadar bütün dünyayı yakan ateş... Milyonlarca ocağı söndüren ve yıllarca süren acılar... İnsanlığın, izlerabini bugün bile unutmadığı Hiroşima ağ noktalarının konu Dünya Savaşı. Gerçek görüntülerin eşliğinde, bir askerin günlüğünden.

DÜNYAMIZI KORUYALIM
(Race to Save Planet)

Yaşlı dünyamız bekliyor en önemli tehlike, çevre kirliliği. Ünlü astronotlar, her gün biraz daha tahrip edilen dünyanın korunması için elinden geleni yapıyorlar. Ünlü Amerikalı film yıldızı Marly Streep de bu dizide sunuculuk, çevrenin önemine dikkat çekiyor, sorunları ortaya koyuyor. Los Angeles'dan Amazonlara uzanan ve çevre sorunlarını bütün yalınlığıyla ortaya koyan geniş bir araştırma.

VURUCU GÜÇLER
(Elite Fight Forces)

Her ulus bir ordusu sahiptir. Ama bütün bu ordularının seçme askerlerden oluşan ve özel eğitilen birlikleri vardır. Onlarla karşılaşmak dostlar için güven verici, düşmanlar için ürkütücüdür. Çünkü onlar öldürmeyi daha iyi bilir. Fransızların "Yabancılar Lejyonu", İngilizlerin hava komandoları "SAS", İsrail'in "Sayan"ları, ABD donanmasının "Fok"ları, İngilizlerin "Gurka"ları ve daha niceleri.

DOĞAYA MEYDAN OKUYANLAR (Challenge)

Okyanusun derinliklerinden Himalayalar'a uzanan, tehlikelerle dolu bir yolculuk. İnsan aklı ve direncinin, okyanus gücüyle yüzyüze geldiği bir yolculuk biçimi. Afrika'da bir dişi leoparın çiftleşmesi ve leoparların aile yaşantısının gözlendiği, ünlü fotoğrafçı John Varty'nin çektiği görüntüler. "Everest Fatihi" Edmund Hillary ve ekibinin Ganj Nehri'nin deltasından Hint Okyanusu'nun derinliklerine yaptığı müthiş yolculuk. Büyük "beyaz köpekbalığı"na karşı metal çelik kafesi deneyen dört korkusuz genç adamın macerası. Kenya'dan Avustralya'ya, Ekvador'dan Bali'ye unutulmaz yolculuklar.

UZAY TEKNOLOJİSİ
(Space Tech)

Arda iz bırakan insanoğlu büyük adımından çeyrek asır sonra, gelişimini giderek artıran uzay teknolojisinin dünyamız üzerindeki şaşırtıcı buluşları. Uzay araştırmaları sonucu gelişen teknolojinin AIDS tacından polikaya, sıfırdan süpferden eğlence dünyasına kadar günlük hayatın her anına getirdiği yenilikler ve kolaylıklar.

Beklenen **belgeseller** haftanın her günü **Kent TV'de!**

Politika, ekonomi, kültür, spor, aktüalite konularında pek çok güncel bilgiyi anında ekrana yansıtan Kent TV'de, şimdi, dünyaca ünlü belgeseller. Hem de haftada 1 gün değil, haftanın her günü.

Kent'ten ayrılmayın!

KENT TV
Bilgi Kanalı

YAŞAMIN RESMİ
(Aspect of Life)

Dünyanın oluşumundan günümüze kadar gelen zaman içinde doğanın, hayvanların ve insanın gelişimi. Kıtalardaki ilkel mercanların büyüleyici güzelliğinden Afrika ormanlarının kralı arslanların yaşam öyküsüne nasıl bir bağ kurulabilir? Dünyada yaşayan her canlının bir diğeriyle arasında görünmeyen bir bağ var. Bu belgesel, işte bu görünmeyen bağın resmini çekiyor. Doğanın elinden insan, yaşamın kurarken, eğlenirken, öğrenirken, sahayişlerken doğadan nasıl etkileniyor, doğayı nasıl etkiliyor? Gezegenimizdeki yaşamın ta kendisi.

AMERİKA MACERASI
(American Odyssey)

Kaknüslerin ve akrepların yaşadığı çorak topraklardan dünyanın en büyük gökdelenlerine uzanan bir uygarlık. Doğanın ve teknolojinin yarattığı güzellikler. Sıradan turistik turlarda öğrenilen gibi değil, bir ulusun sakladığı en önemli sırlarıyla Amerika Macerası, sizi New England'daki kayalıklardan doğal parklara ve ulusal anıtlara götürüyor.

90'LI YILLAR VE DEĞİŞİM
(The 90's: A Decade in Transition)

90'lı yıllarda meydana gelen ve tüm dünyayı etkileyen olaylar... Dünya siyasi haritasını yeniden çizen politik ve sosyolojik değişim rüzgarlarının perde arkaları. Gorbaçov üzerine oynanan oyunlar, Amerika'da İslami hareketler, Güney Amerika'nın demokrasilerindeki dikta'lar, Tienanmen Meydanı'ndan sonra Çin ve daha niceleri... Değişim yıllarının sıkı bir özeti.

BÜYÜK ULUSLAR
(Great Nations)

En ilkel topluluklardan en gelişmiş devlet örgütlenmelerine kadar, ulusların tarihi öyküsü. Kabile reisleri, firavunlar, kıtalar ve başkanlarla dolu bir tarih şöleni. Çeşitli dini inançlar, ritüeller, törenler, sosyal yaşam biçimleri ve ekonomik düzenler. Milyarların değinç yaşam öyküleri. Sovyetlerin doğuş ve çöküş öyküsü, "Güneş İmparatorluğu" Japonya, Avustralya'nın vahşi yerlileri Aborjinler, Çin'in gizem dolu öyküsü...

Yumuşacık, Mis Gibi!

Bingo
SOFT

HAYAT
TEMİZLİK ve SAĞLIK ÜRÜNLERİ

Aile boyu, hayat boyu...

Çobançeşme Sanayi Cad. No:16 34530 Yenibosna / İSTANBUL Tel: (0212) 551 06 00 (8 Hat) - 653 59 53 (8 Hat) Faks: (0212) 551 30 58 Teleks: 28827 Mopa tr